叶兴阳Yeh

双语音标有声读物

叶兴阳

双音阅读英语教育创始人

双语音标阅读创始人

注音阅读英语教育之父

注音阅读英语教育之父

叶兴阳双语音标有声读物

双语对照 · 音标注音 · 有声同步

编者：*叶兴阳*

内容来源：*公共领域英文原著*

适用对象：*英语学习者、教师、研究者*

版本日期：*2025 年*

目录

共 2 个章节

1. 电话(the Telephone) 000001

2. 电话(the Telephone) 000002

使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

电话(The telephone)
第1/2页

[ðə; ði] ['telɪfəʊn] .
THE **TELEPHONE** **.**
这 电话 .

电话。

[ə; eɪ] ['lektʃə(r)]
A **LECTURE**
一个 演讲

讲座

[ɪn'taɪtld]
ENTITLED
标题

有权

[rɪ'sɜ:tʃɪz] [ɪn] [ɪ'lektrɪk] [tə'lefəni] ,
RESEARCHES **IN** **ELECTRIC** **TELEPHONY** **,**
研究 在 电的 电话 ,

电电话研究

[baɪ]
BY
经过

经过

[prə'fesə(r)] [ˌælɪg'zɑ:ndə(r); ˌælɪg'zændə(r)] ['greɪəm] [bel] ,
PROFESSOR **ALEXANDER** **GRAHAM** **BELL** **,**
教授 亚历山大 格雷厄姆 钟 ,

亚历山大·格雷厄姆·贝尔教授

[dɪ'lɪvəd] [bɪ'fɔ:(r)]
DELIVERED **BEFORE**
发表 前

已送达

[ðə; ði][sə'saɪəti][ɒv; əv] ['telɪgrɑ:f] [ˌendʒə'nɪr] ,
The **Society** **of** **Telegraph** **Engineers** **,**
这 社会 的 电报 工程师 ,

电报工程师协会

[ɒk'təʊbə(r)] 31st , - .
October **31st** **,** **1877** **.**
十月 31st , - .

1877年10月31日。

['pʌblɪʃt] [baɪ][ðə; ði] [sə'saɪəti] ,
PUBLISHED **BY** **THE** **SOCIETY** **,**
已发布 经过 这 社会 ,

由学会出版

[ænd; ənd] ['edɪtɪd] [baɪ]
AND **EDITED** **BY**
和 编辑 经过

并由.....编辑

[luːˈtenənt] . - [kɒl] .
LIEUT **.** **-** **COL** **.**
中尉 . - 上校 .

中校

[fræŋk] ['bəʊltən] , [siː] . [iː] . , [ɒn] . ['sekrət(ə)ri] ,
FRANK **BOLTON** **,** **C** **.** **E** **.** **,** **Hon** **.** **Secretary** **,**
坦率 博尔顿 , C . E . , 尊敬的 . 秘书 ,

弗兰克·博尔顿，CE，荣誉秘书

[ænd; ənd]
AND
和

和

['wɪljəm] ['edwəd] ['læŋdən] , ['æktɪŋ] ['sekrət(ə)ri] .
WILLIAM **EDWARD** **LANGDON** **,** **Acting** **Secretary** **.**
威廉 爱德华 兰登 , 表演 秘书 .

威廉·爱德华·兰登，代理秘书。

['lʌndən] :
London **:**
伦敦 :

伦敦:

[iː] . [ænd; ənd][ef] . [en] . [spɑːn] , - , ['tʃaːriŋ] [krɒs] .
E **.** **and** **F** **.** **N** **.** **SPON** **,** **46** **,** **CHARING** **CROSS** **.**
E . 和 F . N . 赞助 , - , 查林 叉 .

E. 和 FN SPON，46，查令十字街。

[njuː] [jɔːk] :
New **York** **:**
新的 约克 :

纽约:

- , [bruːm] [striːt] . - .
446 **,** **BROOME** **STREET** **.** **1878** **.**
- , 布鲁姆 街道 . - .

布鲁姆街 446 号，1878 年。

[praɪs] [wʌn] ['ʃɪlɪŋ] [ænd; ənd] ['sɪkspəns] .
Price **One** **Shilling** **and** **Sixpence** **.**
价格 一 先令 和 六便士 .

价格为一先令六便士。

[ðə; ði] [raɪt] [ɒv; əv][trænzˈleɪʃ(ə)n][ænd; ənd] [ˌriːprəˈdʌkʃn] [ɪz] [rɪˈzɜːvd]
The **right** **of** **translation** **and** **reproduction** **is** **reserved**
这 正确的 的 翻译 和 生殖 是 预订的

保留翻译和复制权

[[ˌpiː ˈdʒiː][wʌn]]
[**Pg** **1** **]**
[页 1]

[第1页]

['ekstrækts; ɪk'strækts][ɒv; əv] [prə'siːdɪŋz]
EXTRACTS **OF** **PROCEEDINGS**
提取物 的 诉讼程序

会议记录摘录

[ɒv; əv][ðə; ði]
OF **THE**
的 这

的

[sə'saɪəti] [ɒv; əv] ['telɪgrɑ:f] [ˌendʒə'nɪr] .
SOCIETY **OF** **TELEGRAPH** **ENGINEERS** **.**
社会 的 电报 工程师 .

电报工程师协会。

['speʃ(ə)l]['dʒen(ə)rəl] ['mi:tɪŋ] , [held][æt; ət] - , [greɪt] [dʒɔ:dʒ] [stri:t] , ['westmɪnstə(r)] ,
Special **General** **Meeting** **,** **held** **at** **25** **,** **Great** **George** **Street** **,** **Westminster** **,**
特别的 一般的 会议 , 握住 在 - , 伟大的 乔治 街道 , 威斯敏斯特 ,

特别股东大会在威斯敏斯特大乔治街25号举行。

[ɒn] ['wenzdeɪ] , [ðə; ðɪ] 31st [ɒk'təʊbə(r)] , - .
on **Wednesday** **,** **the** **31st** **October** **,** **1877** **.**
在 周三 , 这 31st 十月 , - .

1877年10月31日，星期三。

[prə'fesə(r)] ['eɪbəl] , [si:] . [bi:] . , [ef] . [ɑ:(r)] . [es] . , ['prezɪdənt] , [ɪn][ðə; ðɪ][tʃeə(r)] .
Professor **Abel** **,** **C** **.** **B** **.** **,** **F** **.** **R** **.** **S** **.** **,** **President** **,** **in** **the** **Chair** **.**
教授 亚伯 , C . B . , F . 拉 . S . , 总统 , 在 这 椅子 .

阿贝尔教授，CB，FRS，主席，主持会议。

[ðə; ðɪ] ['prezɪdənt] : ['dʒentlmən] ,
The **President** **:** **Gentlemen** **,**
这 总统 : 先生们 ,

总统：先生们，

[ðə; ðɪ]['kaʊns(ə)l][ɒv; əv][ðə; ðɪ][sə'saɪəti][ɒv; əv] ['telɪgrɑ:f] [ˌendʒə'nɪr] [felt] [ðæt] [ðeɪ] [wɜ:(r); wə(r)][ʃʊə(r)]
the **Council** **of** **the** **Society** **of** **Telegraph** **Engineers** **felt** **that** **they** **were** **sure**
这 理事会 的 这 社会 的 电报 工程师 毛毡 那 他们 是 当然
[ɒv; əv] ['du:ɪŋ] [wɒt] [ðə; ðɪ] ['membəz] [wʊd] [kən'sɪdə(r)] [raɪt] [ɪn] ['sʌmənɪŋ] [ə; eɪ]['speʃ(ə)l] ['mi:tɪŋ]
of **doing** **what** **the** **members** **would** **consider** **right** **in** **summoning** **a** **special** **meeting**
的 正在做 什么 这 成员 会 考虑 正确的 在 召唤 一个 特别的 会议
[fɔ:(r); fə(r)][ðə; ðɪ] [tu:] - [fəʊld] ['pɜ:pəs] [ɒv; əv] ['gɪvɪŋ] [ə; eɪ] ['welkəm] [tu:; tə] [prə'fesə(r)] [bel] [tu:; tə] [ðɪs]
for **the** **two** **-** **fold** **purpose** **of** **giving** **a** **welcome** **to** **Professor** **Bell** **to** **this**
为了 这 二 - 折叠 目的 的 给予 一个 欢迎 到 教授 钟 到 这
['kʌntri] [ænd; ənd][ə'fɔ:d; ə'fɔrd][ðə; ðɪ] ['membəz] [æn; ən] [ˌɒpə'tju:nəti] [ɒv; əv] ['hɪərɪŋ] [frɒm; frəm][hɪm]
country **and** **affording** **the** **Members** **an** **opportunity** **of** **hearing** **from** **him**
国家 和 负担得起 这 成员 一个 机会 的 听力 从 他
[æn; ən] [ə'kaʊnt] ,
an **account** **,**
一个 帐户 ,

电报工程师协会理事会认为，他们召开一次特别会议，其目的有二：一是欢迎贝尔教授来到英国，二是让会员们有机会听取他的汇报，这样做肯定符合会员们的意愿。

[wɪtʃ] [hi:; hi][hæz; həz] [bi:n] [səʊ] [gʊd] [æz; əz][tu:; tə] ['prɒmɪs] [tu:; tə] [gɪv] [ˌju: 'es] , [ɒv; əv][ðə; ðɪ]['neɪtʃə(r)]
which **he** **has** **been** **so** **good** **as** **to** **promise** **to** **give** **us** **,** **of** **the** **nature**
哪个 他 有 到过 所以 好的 作为 到 承诺 到 给 我们 , 的 这 自然
,
,
,

他已慷慨地承诺给予我们这种性质的东西，

['hɪstri; 'hɪstəri] , [ænd; ənd] [dɪ'veləpmənt] [ɒv; əv] , [wɒt] [meɪ] [wel] [bi:; bi] [kɔ:ld] ,
history **,** **and** **development** **of** **,** **what** **may** **well** **be** **called** **,**
历史 , 和 发展 的 , 什么 可能 出色地 是 称为 ,

历史和发展，可以称之为，

[wʌn][ɒv; əv][ðə; ðɪ][məʊst] ['ɪntrəstɪŋ] [dɪs'kʌvəri] [ɒv; əv]['aʊə(r)][eɪdʒ] .
one **of** **the** **most** **interesting** **discoveries** **of** **our** **age** **.**
一 的 这 最多 有趣的 发现 的 我们的 年龄 .

这是我们这个时代最有趣的发现之一。

['aʊə(r)] [taɪm] [ɪz] ['veri] ['preʃəs] [ðɪs] ['i:vnɪŋ] .

Our	**time**	**is**	**very**	**precious**	**this**	**evening**	**.**
我们的	时间	是	非常	宝贵的	这	晚上	.

今晚我们的时间非常宝贵。

[wi:; wi] [ɔ:l] [dɪ'zaɪə(r)] [tu:; tə] [hɪə(r)] ['evriθɪŋ] [prə'fesə(r)] [bel] [kæn; kən] [tel] [ˌju: 'es] [ɒn] [ðɪs] ['sʌbdʒɪkt] ,

We	**all**	**desire**	**to**	**hear**	**everything**	**Professor**	**Bell**	**can**	**tell**	**us**	**on**	**this**	**subject**	**,**
我们	全部	欲望	到	听到	一切	教授	钟	能	告诉	我们	在	这	主题	,

我们都渴望听到贝尔教授就此主题的所有见解。

[ænd; ənd] ['meni] ['dʒentlmən] [wɪl] ['prɒbəbli] [dɪ'zaɪə(r)] ['ɑ:ftəwədz] [tu:; tə] [ɑ:sk] ['kwestʃənz] [ɔ:(r)] [dɪ'skʌs]

and	**many**	**gentlemen**	**will**	**probably**	**desire**	**afterwards**	**to**	**ask**	**questions**	**or**	**discuss**
和	许多	先生们	将要	大概	欲望	然后	到	问	问题	或者	讨论

[ðə; ði] ['sʌbdʒɪkt] ,

the	**subject**	**,**
这	主题	,

许多男士事后可能都想提问或讨论这个话题。

[fɔ:(r); fə(r)] [ai] [si:] ['prez(ə)nt] [ə; eɪ] [greɪt] ['nʌmbə(r)] [ɒv; əv] ['emɪnənt] [ˌsaɪən'tɪfɪk] [men] .

for	**I**	**see**	**present**	**a**	**great**	**number**	**of**	**eminent**	**scientific**	**men**	**.**
为了	我	看	展示	一个	伟大的	数字	的	杰出	科学	男人	.

因为我看到这里有很多杰出的科学家。

[ai] [wɪl] [nɒt] [weɪst] [ə'nʌðə(r)] ['məʊmənt] ,

I	**will**	**not**	**waste**	**another**	**moment**	**,**
我	将要	不是	浪费	其他	片刻	,

我不会再浪费一分一秒了。

[bʌt; bət] [æt; ət] [wʌns] [kɔ:l] [ə'pɒn] [prə'fesə(r)] [bel] [tu:; tə] [kə'mens] [hɪz; ɪz] ['dɪskɔ:s] [ɒn] [ðə; ði] [ɪ'lektrɪk]

but	**at**	**once**	**call**	**upon**	**Professor**	**Bell**	**to**	**commence**	**his**	**discourse**	**on**	**the**	**Electric**
但	在	一次	称呼	之上	教授	钟	到	开始	他的	话语	在	这	电的

['telɪfəʊn] .

Telephone	**.**
电话	.

但请立即请贝尔教授开始讲解电电话。

[rɪ'sɜ:tʃɪz] [ɪn] [ɪ'lektrɪk] [tə'lefəni] .

RESEARCHES	**IN**	**ELECTRIC**	**TELEPHONY**	**.**
研究	在	电的	电话	.

电子电话研究。

[baɪ] [prə'fesə(r)] [ˌælɪg'zɑ:ndə(r); ˌælɪg'zændə(r)] ['greɪəm] [bel] .

By	**Professor**	**Alexander**	**Graham**	**Bell**	**.**
经过	教授	亚历山大	格雷厄姆	钟	.

作者：亚历山大·格雷厄姆·贝尔教授。

[prə'fesə(r)] [bel] : ['mɪstə(r)] . ['prezɪdənt] [ænd; ənd] ['dʒentlmən] [ɒv; əv] [ðə; ði] [sə'saɪəti] [ɒv; əv] ['telɪgrɑ:f]

Professor	**Bell**	**:**	**Mr**	**.**	**President**	**and**	**Gentlemen**	**of**	**the**	**Society**	**of**	**Telegraph**
教授	钟	:	先生	.	总统	和	先生们	的	这	社会	的	电报

[ˌendʒə'nɪr] .

Engineers	**.**
工程师	.

贝尔教授：尊敬的主席先生，以及各位电报工程师协会的先生们。

[ˌaɪ 'ti:] [ɪz] [tu:; tə] - [naɪt] [maɪ] ['pleʒə(r)] , [æz; əz] [wel] [æz; əz] ['dju:ti] , [tu:; tə] [gɪv] [ju:; jʊ] [sʌm; səm] [ə'kaʊnt]

It	**is**	**to**	**-**	**night**	**my**	**pleasure**	**,**	**as**	**well**	**as**	**duty**	**,**	**to**	**give**	**you**	**some**	**account**
它	是	到	-	夜晚	我的	乐趣	,	作为	出色地	作为	责任	,	到	给	你	一些	帐户

[ɒv; əv] [ðə; ði] [ˌtelɪ'fɒnɪk]

of	**the**	**telephonic**
的	这	电话

今晚，我既有幸也有义务向各位介绍一下电话技术。

[[ˌpiː ˈdʒiː][ˌtuːˈtuː]]
[Pg 2]
[页 2]

[第2页]

[rɪˈsɜːtʃɪz] [ɪn] [wɪtʃ] [ai][hæv; həv] [biːn] [səʊ] [lɒŋ] [ɪnˈgeɪdʒd] .
researches in which I have been so long engaged .
研究 在 哪个 我 有 到过 所以 长的 已订婚的 .

我长期以来一直从事的研究。

['meni] [j'iəz] [ə'gəʊ][maɪ] [ə'tenʃ(ə)n] [wɒz; wəz][daɪ'rɛktɪd][tuː; tə][ðə; ði] ['mekənɪzəm] [ɒv; əv] [spiːtʃ] [baɪ][maɪ]
Many years ago my attention was directed to the mechanism of speech by my
许多 年 前 我的 注意力 曾是 指导 到 这 机制 的 演讲 经过 我的
['fɑːðə(r)] ,
father ,
父亲 ,

很多年前，父亲引导我开始关注语言的运作机制。

[ˌælɪgˈzɑːndə(r); ˌælɪgˈzændə(r)] ['melvɪl] [bel] , [ɒv; əv] ['edɪnbrə] , [huː] [hæz; həz] [meɪd] [ə; eɪ][laɪf] - [lɒŋ]
Alexander Melville Bell , of Edinburgh , who has made a life - long
亚历山大 梅尔维尔 钟 , 的 爱丁堡 , WHO 有 制成 一个 生活 - 长的
['stʌdi] [ɒv; əv][ðə; ði]['sʌbdʒɪkt] .
study of the subject .
学习 的 这 主题 .

来自爱丁堡的亚历山大·梅尔维尔·贝尔毕生致力于研究这一课题。

['meni] [ɒv; əv] [ðəʊz] ['prez(ə)nt] [meɪ] [ˌrekə'lekt] [ðə; ði] [ɪn'venʃ(ə)n] [baɪ][maɪ]['fɑːðə(r)][ɒv; əv][ə; eɪ] [miːnz]
Many of those present may recollect the invention by my father of a means
许多 的 那些 展示 可能 追忆 这 发明 经过 我的 父亲 的 一个 方法
[ɒv; əv] [ˌreprɪ'zentɪŋ] ,
of representing ,
的 代表 ,

在场的许多人可能还记得我父亲发明的一种表示方法，

[ɪn][ə; eɪ] ['wʌndəfəli] ['ækjərət] ['mænə(r)] , [ðə; ði] [pə'zɪʃnz] [ɒv; əv][ðə; ði]['vəʊk(ə)l]['ɔːrgənz][ɪn] ['fɔːmɪŋ]
in a wonderfully accurate manner , the positions of the vocal organs in forming
在 一个 太棒了 准确的 方式 , 这 职位 的 这 声乐 器官 在 成型
[saʊndz] .
sounds .
声音 .

以极其精确的方式，描述了发声器官在发音中的位置。

[tə'geðə(r)] [wiː; wi] ['kærid] [ɒn][kwaɪt][ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv][ɪk'sperɪm(ə)nts] ,
Together we carried on quite a number of experiments ,
一起 我们 携带 在 相当 一个 数字 的 实验 ,

我们一起进行了很多实验，

[siːkɪŋ] [tuː; tə][dɪ'skʌvə(r)][ðə; ði] [kə'rekt] ['mekənɪzəm] [ɒv; əv] ['ɪŋglɪʃ] [ænd; ənd] ['fɒrən] ['elɪmənts] [ɒv; əv]
seeking to discover the correct mechanism of English and foreign elements of
寻求 到 发现 这 正确的 机制 的 英语 和 外国的 元素 的
[spiːtʃ] ,
speech ,
演讲 ,

试图发现英语及其外来语素的正确机制，

[ænd; ənd][ai][rɪ'membə(r)] [ɪ'speʃəli] [æn; ən][ɪnˌvestɪ'geɪʃ(ə)n][ɪn] [wɪtʃ] [wiː; wi][wɜː(r); wə(r)] [ɪn'geɪdʒd]
and I remember especially an investigation in which we were engaged
和 我 记住 尤其 一个 调查 在 哪个 我们 是 已订婚的
[kən'sɜːnɪŋ] [ðə; ði]['mjuːzɪk(ə)l][rɪ'leɪʃ(ə)nz][ɒv; əv] ['vaʊəl] [saʊndz] .
concerning the musical relations of vowel sounds .
有关 这 音乐 关系 的 元音 声音 .

我尤其记得我们曾参与过一项关于元音音素的音乐关系的研究。

[wen] ['vaʊəl] [saʊndz] [ɑː(r); ə(r)] ['wɪspəd] , [iːtʃ] ['vaʊəl] [siːm] [tuː; tə] [pə'zes] [ə; eɪ][pə'tɪkjələ(r)] [pɪtʃ]

When **vowel** **sounds** **are** **whispered** **,** **each** **vowel** **seems** **to** **possess** **a** **particular** **pitch**

什么时候 元音 声音 是 低声说道 , 每个 元音 似乎 到 具有 一个 特别的 沥青

[ɒv; əv][ɪts] [əʊn] ,

of **its** **own** **,**

的 它是自己的 ,

当低声发出元音时，每个元音似乎都有其独特的音调。

[ænd; ənd][baɪ] ['wɪspərɪŋ] ['sɜːt(ə)n] ['vaʊəlz] [ɪn] [sək'seʃ(ə)n] [ə; eɪ]['mjuːzɪk(ə)l] [skeɪl] [kæn; kən][biː; bi]

and **by** **whispering** **certain** **vowels** **in** **succession** **a** **musical** **scale** **can** **be**

和 经过 耳语 肯定 元音 在 演替 一个 音乐 规模 能 是

[dɪ'stɪŋktli] [pə'siːvd] .

distinctly **perceived** **.**

明显地 感知 .

通过连续低声说出某些元音，可以清晰地感知到音阶。

['aʊə(r)][eɪm][wɒz; wəz][tuː; tə] [dɪ'tɜːmɪn] [ðə; ði]['nætʃ(ə)rəl] [pɪtʃ] [ɒv; əv] [iːtʃ] ['vaʊəl] ; [bʌt; bət]

Our **aim** **was** **to** **determine** **the** **natural** **pitch** **of** **each** **vowel** **;** **but**

我们的 目的 曾是 到 决定 这 自然的 沥青 的 每个 元音 ; 但

[ˌʌnɪk'spektɪd] ['dɪfɪkəltɪz] [meɪd] [ðeə(r)] [ə'pɪərəns] ,

unexpected **difficulties** **made** **their** **appearance** **,**

意外 困难 制成 他们的 外貌 ,

我们的目标是确定每个元音的自然音高；但意想不到的困难却出现了。

[fɔː(r); fə(r)] ['meni] [ɒv; əv][ðə; ði] ['vaʊəlz] [siːmd] [tuː; tə] [pə'zes] [ə; eɪ] ['dʌb(ə)l] [pɪtʃ] — [wʌn] [djuː] ,

for **many** **of** **the** **vowels** **seemed** **to** **possess** **a** **double** **pitch** **—** **one** **due** **,**

为了 许多 的 这 元音 似乎 到 具有 一个 双倍的 沥青 — 一 到期的 ,

['prɒbəbli] ,

probably **,**

大概 ,

许多元音似乎都具有双音高——其中一个可能是由于.....

[tuː; tə][ðə; ði] ['rezənəns] [ɒv; əv][ðə; ði][eə(r)][ɪn][ðə; ði] [maʊθ] ,

to **the** **resonance** **of** **the** **air** **in** **the** **mouth** **,**

到 这 谐振 的 这 空气 在 这 嘴 ,

与口腔内空气的共鸣，

[ænd; ənd][ðə; ði]['ʌðə(r)][tuː; tə][ðə; ði] ['rezənəns] [ɒv; əv][ðə; ði][eə(r)] [kən'teɪnd] [ɪn][ðə; ði]['kævəti][bɪ'haɪnd]

and **the** **other** **to** **the** **resonance** **of** **the** **air** **contained** **in** **the** **cavity** **behind**

和 这 其他 到 这 谐振 的 这 空气 包含 在 这 空腔 在后面

[ðə; ði] [tʌŋ] ,

the **tongue** **,**

这 舌头 ,

另一种声音则归因于舌后空腔内空气的共振。

[ˌkɑːmprɪ'hendɪŋ] [ðə; ði] ['færɪŋks] [ænd; ənd]['lærɪŋks] .

comprehending **the** **pharynx** **and** **larynx** **.**

理解 这 咽 和 喉 .

了解咽喉的结构。

[ai][hɪt][ə'pɒn][æn; ən][ɪk'spiːdiənt][fɔː(r); fə(r)] [dɪ'tɜːmɪnɪŋ] [ðə; ði] [pɪtʃ] [wɪtʃ] [æt; ət] [ðæt] [taɪm][ai]

I **hit** **upon** **an** **expedient** **for** **determining** **the** **pitch** **which** **at** **that** **time** **I**

我 打 之上 一个 权宜 为了 确定 这 沥青 哪个 在 那 时间 我

[θɔːt] [tuː; tə][biː; bi][ə'rɪdʒən(ə)l] [wɪð] [maɪ'self] .

thought **to** **be** **original** **with** **myself** **.**

想法 到 是 原来的 和 我 .

我找到了一种确定音高的权宜之计，当时我认为这是我独创的。

[ˌaɪ 'tiː] [kən'sistid] [ɪn]['vaɪbreɪtɪŋ][ə; eɪ]['tjuːnɪŋ] - [fɔːk] [ɪn] [frʌnt] [ɒv; əv][ðə; ði] [maʊθ] [waɪl] [ðə; ði] [pə'zɪʃnz]

It	consisted	in	vibrating	a	tuning	-	fork	in	front	of	the	mouth	while	the	positions
它	由……组成	在	振动	一个	调谐	-	叉	在	正面	的	这	嘴	尽管	这	职位

[ɒv; əv][ðə; ði]['vəʊk(ə)l]['ɔːrgənz][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] ['veəriəs] ['vaʊəl] [saʊndz] [wɜː(r); wə(r)]['saɪləntli]['teɪkən] .

of	the	vocal	organs	for	the	various	vowel	sounds	were	silently	taken	.
的	这	声乐	器官	为了	这	各种各样的	元音	声音	是	默默	已采取	.

其方法是在嘴前振动音叉，同时默默地确定发各种元音时声带的位置。

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [faʊnd] [ðæt] [iːtʃ] ['vaʊəl] [pə'zɪʃ(ə)n] [kɔːzd] [ðə; ði] [ˌriːɪn'fɔːsmənt] [ɒv; əv][sʌm; səm]

It	was	found	that	each	vowel	position	caused	the	reinforcement	of	some
它	曾是	成立	那	每个	元音	位置	导致	这	加强	的	一些

[pə'tɪkjələ(r)] [fɔːk] [ɔː(r)][fɔːrks] .

particular	fork	or	forks	.
特别的	叉	或者	叉子	.

研究发现，每个元音位置都会导致某些特定音叉或音叉的强化。

[ai] [rəʊt] [æn; ən] [ə'kaʊnt] [ɒv; əv] [ðiːz] [rɪ'sɜːtʃɪz] [tuː; tə]['mɪstə(r)] . ['ælɪks] .

I	wrote	an	account	of	these	researches	to	Mr	.	Alex	.
我	写道	一个	帐户	的	这些	研究	到	先生	.	亚历克斯	.

我将这些研究成果写给亚历克斯先生。

[dʒeɪ] . ['elɪs] , [ɒv; əv] ['lʌndən] , [huːm] [ai][hæv; həv] ['veri] [greɪt] ['pleʒə(r)] [ɪn] ['siːɪŋ] [hɪə(r)][tuː; tə] -

J	.	Ellis	,	of	London	,	whom	I	have	very	great	pleasure	in	seeing	here	to	-
J	.	埃利斯	,	的	伦敦	,	谁	我	有	非常	伟大的	乐趣	在	看到	这里	到	-

[naɪt] .

night	.
夜晚	.

今晚我非常高兴能在这里见到来自伦敦的 J. Ellis。

[ɪn][rɪ'plaɪ][hiː; hi] [ɪn'fɔːmd] [ˌem 'iː] [ðæt] [ðə; ði][ɪk'sperɪm(ə)nts] [rɪ'leɪtɪd] [hæd; həd] [ɔːl'redi] [biːn]

In	reply	he	informed	me	that	the	experiments	related	had	already	been
在	回复	他	知情的	我	那	这	实验	有关的	有	已经	到过

[pə'fɔːmd] [baɪ]['helmhəults] ,

performed	by	Helmholtz	,
执行	经过	亥姆霍兹	,

他回复我说，相关的实验亥姆霍兹已经做过了。

[ænd; ənd][ɪn][ə; eɪ] [mʌtʃ] [mɔː(r)] ['pɜːfɪkt] ['mænə(r)][ðæn; ðən][ai][hæd; həd] [dʌn] .

and	in	a	much	more	perfect	manner	than	I	had	done	.
和	在	一个	很多	更多的	完美的	方式	比	我	有	完毕	.

而且比我做得更好更完美。

[ɪn'diːd] , [hiː; hi] [sed] [ðæt] ['helmhəults][hæd; həd][nɒt]['əʊnli]['ænəlaɪzd][ðə; ði] ['vaʊəl] [saʊndz] ['ɪntuː][ðeə(r)]

Indeed	,	he	said	that	Helmholtz	had	not	only	analysed	the	vowel	sounds	into	their
的确	,	他	说	那	亥姆霍兹	有	不是	仅有的	分析	这	元音	声音	进入	他们的

[kən'stɪtʃuənt] ['mjuːzɪk(ə)l] ['elɪmənts] ,

constituent	musical	elements	,
组分	音乐	元素	,

事实上，他指出，亥姆霍兹不仅将元音分解成构成它们的音乐元素，

[bʌt; bət][hæd; həd] ['æktʃuəli] [pə'fɔːmd] [ðə; ði] ['sɪnθəsɪs] [ɒv; əv][ðem; ðəm] .

but	had	actually	performed	the	synthesis	of	them	.
但	有	实际上	执行	这	合成	的	他们	.

但实际上他已经完成了它们的合成。

[hiː; hi][hæd; həd] [sək'siːdɪd] [ɪn] [prə'djuːsɪŋ] , [ˌɑːtɪ'fɪʃəli] ,

He	had	succeeded	in	producing	,	artificially	,
他	有	成功了	在	生产	,	人为地	,

他成功地人工制造出了……

['sɜ:t(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]['vaʊəl][saʊndz][baɪ]['kɔ:zɪŋ]['tju:nɪŋ]-[fɔ:rks][ɒv; əv]['dɪfrənt][pɪtʃ][tu:; tə][vaɪ'breɪt]

certain	of	the	vowel	sounds	by	causing	tuning	-	forks	of	different	pitch	to	vibrate
肯定	的	这	元音	声音	经过	导致	调谐	-	叉子	的	不同的	沥青	到	颤动

[ˌsɪm(ə)l'teɪnɪəsli][baɪ][mi:nz][ɒv; əv][æn; ən][ɪ'lektrɪk]['kʌrənt].

simultaneously	by	means	of	an	electric	current	.
同时地	经过	方法	的	一个	电的	当前的	.

通过电流使不同音高的音叉同时振动，从而发出某些元音。

['mɪstə(r)].['elɪs][wɒz; wəz][kaɪnd][ɪ'nʌf][tu:; tə][grɑ:nt][ˌem 'i:][æn; ən]['ɪntəvju:][fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði]['pɜ:pəs]

Mr	.	Ellis	was	kind	enough	to	grant	me	an	interview	for	the	purpose
先生	.	埃利斯	曾是	种类	足够的	到	授予	我	一个	面试	为了	这	目的

[ɒv; əv][ɪk'spleɪnɪŋ][ðə; ði][ˌæpə'reɪtəs][ɪm'plɔɪd][baɪ]['helmhəults][ɪn][prə'dju:sɪŋ][ði:z][ɪk'strɔ:d(ə)n(ə)ri]

of	explaining	the	apparatus	employed	by	Helmholtz	in	producing	these	extraordinary
的	解释	这	设备	受雇	经过	亥姆霍兹	在	生产	这些	非凡的

埃利斯先生非常友善地接受了我的采访，以便向我解释亥姆霍兹在制造这些非凡仪器时所使用的设备。

[[ˌpi: 'dʒi:][θri:]]

[	Pg	3	]
[	页	3	]

[第3页]

[ɪ'fekts],[ænd; ənd][aɪ][spent][ðə; ði]['greɪtə(r)][pɑ:t][ɒv; əv][ə; eɪ][dɪ'laɪtf(ə)l][deɪ][wɪð][hɪm][ɪn]

effects	,	and	I	spent	the	greater	part	of	a	delightful	day	with	him	in
效果	,	和	我	花费	这	更大的	部分	的	一个	愉快	天	和	他	在

[ɪn'vestɪgeɪtɪŋ][ðə; ði]['sʌbdʒɪkt].

investigating	the	subject	.
调查	这	主题	.

对此，我花了一天的大部分时间与他一起愉快地研究了这个问题。

[æt; ət][ðæt][taɪm],[haʊ'evə(r)],

At	that	time	,	however	,
在	那	时间	,	然而	,

然而，在那时，

[aɪ][wɒz; wəz][tu:]['slaɪtli][ə'kweɪntɪd][wɪð][ðə; ði][lɔ:z][ɒv; əv][ɪˌlek'trɪsəti]['fʊli][tu:; tə][ˌʌndə'stænd]

I	was	too	slightly	acquainted	with	the	laws	of	electricity	fully	to	understand
我	曾是	也	轻微地	熟人	和	这	法律	的	电	完全	到	理解

[ðə; ði][ˌeksplə'neɪʃnz]['gɪv(ə)n];

the	explanations	given	;
这	解释	给定	;

我对电学定律的了解太浅薄，无法完全理解给出的解释；

[bʌt; bət][ðə; ði]['ɪntəvju:][hæd; həd][ðə; ði][ɪ'fekt][ɒv; əv][ə'raʊzɪŋ][maɪ]['ɪntrəst][ɪn][ðə; ði]['sʌbdʒɪkts]

but	the	interview	had	the	effect	of	arousing	my	interest	in	the	subjects
但	这	面试	有	这	影响	的	唤起	我的	兴趣	在	这	主题

[ɒv; əv][saʊnd][ænd; ənd][ɪˌlek'trɪsəti],

of	sound	and	electricity	,
的	声音	和	电	,

但这次采访激发了我对声音和电学领域的兴趣。

[ænd; ənd][aɪ][dɪd][nɒt][rest][ʌn'tɪl][aɪ][hæd; həd][əb'teɪnd][pə'zeʃ(ə)n][ɒv; əv][ə; eɪ]['kɒpi][ɒv; əv]['helmhəults]

and	I	did	not	rest	until	I	had	obtained	possession	of	a	copy	of	Helmholtz
和	我	做过	不是	休息	直到	我	有	获得	拥有	的	一个	复制	的	亥姆霍兹

-[greɪt][wɜ:k],

'	great	work	,
-	伟大的	工作	,

我锲而不舍，直到弄到了一份亥姆霍兹的伟大著作。

[[wʌn]] [ænd; ənd][hæd; həd] [ə'temptɪd] , [ɪn][ə; eɪ] [kruːd] [ænd; ənd] [ɪm'pɜːfɪkt] ['mænə(r)][ˌaɪ 'tiː][ɪz] [truː] ,
[1] and had attempted , in a crude and imperfect manner it is true ,
[1] 和 有 尝试过 , 在 一个 原油 和 不完善 方式 它 是 真的 ,
[tuː; tə] [ˌriːprə'djuːs] [hɪz; ɪz] [rɪ'zʌlts] .
to reproduce his results .
到 复制 他的 结果 .

[1] 并且确实以一种粗糙和不完善的方式尝试重现他的结果。

[waɪl] [rɪ'flektɪŋ] [ə'pɒn][ðə; ði] [ˌpɔsə'bilitiz] [ɒv; əv][ðə; ði] [prə'dʌkʃ(ə)n] [ɒv; əv] [saʊnd] [baɪ][ɪ'lektrɪk(ə)l]
While reflecting upon the possibilities of the production of sound by electrical
尽管 反思 之上 这 可能性 的 这 生产 的 声音 经过 电气
[miːnz] ,
means ,
方法 ,

在思考利用电力手段产生声音的可能性时，

[ˌaɪ 'tiː] [strʌk] [ˌem 'iː] [ðæt] [ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l][ɒv; əv]['vaɪbreɪtɪŋ][ə; eɪ]['tjuːnɪŋ] - [fɔːk] [baɪ][ðə; ði] [ˌɪntə'mɪtənt]
it struck me that the principle of vibrating a tuning - fork by the intermittent
它 击 我 那 这 原则 的 振动 一个 调谐 - 叉 经过 这 间歇性的
[ə'trækʃ(ə)n] [ɒv; əv][æn; ən][ɪ'lektrəʊ] - ['mægnət] [maɪt] [biː; bi] [ə'plaɪd] [tuː; tə][ðə; ði][ɪ'lektrɪk(ə)l] [prə'dʌkʃ(ə)n]
attraction of an electro - magnet might be applied to the electrical production
景点 的 一个 电 - 磁铁 可能 是 应用 到 这 电气 生产
[ɒv; əv]['mjuːzɪk] .
of music .
的 音乐 .

我突然想到，利用电磁铁的间歇性吸引使音叉振动的原理或许可以应用于音乐的电信号产生。

[aɪ][ɪ'mædʒɪnd][tuː; tə][maɪ'self][ə; eɪ]['sɪəriːz][ɒv; əv]['tjuːnɪŋ] - [fɔːrks][ɒv; əv] ['dɪfrənt] ['pɪtʃɪz] ,
I imagined to myself a series of tuning - forks of different pitches ,
我 想象 到 我 一个 系列 的 调谐 - 叉子 的 不同的 投球 ,

我脑海中浮现出一系列不同音高的音叉，

[ə'reɪndʒd] [tuː; tə][vaɪ'breɪt] [ˌɔːtə'mætɪkli] [ɪn][ðə; ði]['mænə(r)] [ʃəʊn] [baɪ]['helmhəults] ,
arranged to vibrate automatically in the manner shown by Helmholtz ,
安排 到 颤动 自动地 在 这 方式 所示 经过 亥姆霍兹 ,

按照亥姆霍兹所示的方式自动振动，

[iːtʃ] [fɔːk] [ˌɪntə'rʌptɪŋ] [æt; ət] ['evri] [vaɪ'breɪʃ(ə)n][ə; eɪ][vɒl'teɪɪk] ['kʌrənt] ; [ænd; ənd][ðə; ði] [θɔːt]
each fork interrupting at every vibration a voltaic current ; and the thought
每个 叉 打断 在 每一个 振动 一个 伏特 当前的 ; 和 这 想法
[ə'kɜːd] ,
occurred ,
发生 ,

每个叉子在每次振动时都会中断伏打电流；于是，这个念头产生了。

“ [waɪ] [ʃʊd; ʃəd] [nɒt][ðə; ði] [dɪ'preʃn] [ɒv; əv][ə; eɪ] [kiː] [laɪk] [ðæt] [ɒv; əv][ə; eɪ][piˈænəʊ][də'rekt][ðə; ði]
“ Why should not the depression of a key like that of a piano direct the
“ 为什么 应该 不是 这 沮丧 的 一个 钥匙 喜欢 那 的 一个 钢琴 直接的 这
[ˌɪntə'rʌptɪd] ['kʌrənt] [frɒm; frəm] ['eni] [wʌn][ɒv; əv] [ðiːz] [fɔːrks] ,
interrupted current from any one of these forks ,
中断 当前的 从 任何 一 的 这些 叉子 ,

“为什么按下像钢琴键一样的琴键不能引导来自这些叉子的中断电流呢？”

[θruː] [ə; eɪ] ['telɪgrɑːf] ['waɪə(r)] ,
through a telegraph wire ,
通过 一个 电报 金属丝 ,

通过电报线，

[tuː; tə][ə; eɪ]['sɪəriːz][ɒv; əv][ɪ'lektrəʊ] - ['mægnɪts] ['ɒpəreɪtɪŋ] [ðə; ði] [strɪŋz] [ɒv; əv][ə; eɪ][pi'ænəʊ][ɔː(r)]['ʌðə(r)]

to	a	series	of	electro	-	magnets	operating	the	strings	of	a	piano	or	other
到	一个	系列	的	电	-	磁铁	操作	这	字符串	的	一个	钢琴	或者	其他

['mjuːzɪk(ə)l] ['ɪnstrəmənt] ,

musical	instrument	,
音乐	乐器	,

一系列电磁铁驱动钢琴或其他乐器的琴弦，

[ɪn] [wɪtʃ] [keɪs] [ə; eɪ]['pɜːs(ə)n] [maɪt] [pleɪ] [ðə; ði]['tjuːnɪŋ] - [fɔːk] [pi'ænəʊ][ɪn][wʌn] [pleɪs] [ænd; ənd][ðə; ði]

in	which	case	a	person	might	play	the	tuning	-	fork	piano	in	one	place	and	the
在	哪个	案件	一个	人	可能	玩	这	调谐	-	叉	钢琴	在	一	地方	和	这

['mjuːzɪk][biː; bi] ['ɔːdəbl] [frɒm; frəm][ðə; ði][ɪˌlektrəʊmæg'netɪk][pi'ænəʊ][ɪn][ə; eɪ]['dɪstənt] ['sɪti] ?

music	be	audible	from	the	electromagnetic	piano	in	a	distant	city	?
音乐	是	可听见的	从	这	电磁	钢琴	在	一个	遥远	城市	?

在这种情况下，一个人可以在一个地方弹奏音叉钢琴，而远处城市的电磁钢琴也能听到这种音乐?

" [ðə; ði][mɔː(r)][aɪ] [rɪ'flektɪd] [ə'pɒn] [ðɪs] [ə'reɪndʒmənt] [ðə; ði][mɔː(r)]['fiːzəb(ə)l][dɪd][ˌaɪ 'tiː] [siːm] [tuː; tə]

"	The	more	I	reflected	upon	this	arrangement	the	more	feasible	did	it	seem	to
"	这	更多的	我	反映	之上	这	安排	这	更多的	可行的	做过	它	似乎	到

[ˌem 'iː] ; [ɪn'diːd] ,

me	;	indeed	,
我	;	的确	,

"我越是仔细考虑这个安排，就越觉得它切实可行；事实上，

[aɪ] [sɔː] [nəʊ]['riːz(ə)n] [waɪ] [ðə; ði] [dɪ'preʃn] [ɒv; əv][ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv] [kiːz] [æt; ət][ðə; ði]['tjuːnɪŋ] -

I	saw	no	reason	why	the	depression	of	a	number	of	keys	at	the	tuning	-
我	锯	不	原因	为什么	这	沮丧	的	一个	数字	的	钥匙	在	这	调谐	-

[fɔːk] [end][ɒv; əv][ðə; ði] ['sɜːkɪt] [ʃʊd; ʃəd][nɒt][biː; bi] ['fɒləʊd] [baɪ][ðə; ði] ['ɔːdəbl] [prə'dʌkʃ(ə)n] [ɒv; əv][ə; eɪ]

fork	end	of	the	circuit	should	not	be	followed	by	the	audible	production	of	a
叉	结尾	的	这	电路	应该	不是	是	随后	经过	这	可听见的	生产	的	一个

[fʊl] [kɔːd] [frɒm; frəm][ðə; ði][pi'ænəʊ][ɪn][ðə; ði]['dɪstənt] ['sɪti] ,

full	chord	from	the	piano	in	the	distant	city	,
满的	弦	从	这	钢琴	在	这	遥远	城市	,

我认为，当电路中音叉端的几个琴键被按下时，远处城市的钢琴应该会发出完整的和弦。

[iːtʃ] ['tjuːnɪŋ] - [fɔːk] [ə'fektɪŋ] [æt; ət][ðə; ði] [rɪ'siːvɪŋ] [end] [ðæt] [strɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði][pi'ænəʊ] [wɪð]

each	tuning	-	fork	affecting	at	the	receiving	end	that	string	of	the	piano	with
每个	调谐	-	叉	影响	在	这	接收	结尾	那	细绳	的	这	钢琴	和

[wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz][ɪn]['juːnɪs(ə)n] .

which	it	was	in	unison	.
哪个	它	曾是	在	齐声	.

每个音叉都会在其接收端影响与它同音的钢琴琴弦。

[æt; ət] [ðɪs] [taɪm][ðə; ði] ['ɪntrəst] [wɪtʃ] [aɪ][felt][ɪn] [ɪˌlek'trɪsəti] [led][ˌem 'iː][tuː; tə] ['stʌdi] [ðə; ði] ['veərɪəs]

At	this	time	the	interest	which	I	felt	in	electricity	led	me	to	study	the	various
在	这	时间	这	兴趣	哪个	我	毛毡	在	电	引领	我	到	学习	这	各种各样的

['sɪstəmz] [ɒv; əv] [tə'legrəfi] [ɪn][juːz][ɪn] [ðɪs] ['kʌntri] [ænd; ənd][ɪn] [ə'merɪkə] .

systems	of	telegraphy	in	use	in	this	country	and	in	America	.
系统	的	电报	在	使用	在	这	国家	和	在	美国	.

当时我对电学产生了浓厚的兴趣，于是我开始研究当时我国和美国使用的各种电报系统。

[aɪ][wɒz; wəz] [mʌtʃ] [strʌk] [wɪð] [ðə; ði] [sɪm'plɪsəti] [ɒv; əv][ðə; ði] [mɔːs] ['ælfəbet] ,

I	was	much	struck	with	the	simplicity	of	the	Morse	alphabet	,
我	曾是	很多	击	和	这	简单	的	这	莫尔斯	字母	,

摩尔斯字母的简洁性深深打动了我。

[ænd; ənd] [wɪð] [ðə; ði][fækt] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][kʊd; kəd][biː; bi] [riːd] [baɪ] [saʊnd] .

and	with	the	fact	that	it	could	be	read	by	sound	.
和	和	这	事实	那	它	可以	是	读	经过	声音	.

而且它还可以通过声音来读取。

[ɪn'sted] [ɒv; əv] ['hævɪŋ] [ðə; ði][dɑ:ts][ænd; ənd] ['dæʃɪz] [rɪ'kɔ:dɪd] [ə'pɒn]['peɪpə(r)] ,

Instead	of	having	the	dots	and	dashes	recorded	upon	paper	,
反而	的	拥有	这	点	和	破折号	记录	之上	纸	,

而不是将点和线记录在纸上，

[ðə; ði]['ɒpəreɪtə(r)s][wɜ:(r); wə(r)][ɪn][ðə; ði]['hæbɪt][ɒv; əv] [əb'zɜ:vɪŋ] [ðə; ði] [dju'reɪʃn] [ɒv; əv][ðə; ði] [klɪk]

the	operators	were	in	the	habit	of	observing	the	duration	of	the	click
这	运营商	是	在	这	习惯	的	观察	这	期间	的	这	点击

[ɒv; əv][ðə; ði]['ɪnstrʊm(ə)nts] ,

of	the	instruments	,
的	这	仪器	,

操作人员习惯于观察仪器咔嗒声的持续时间。

[ænd; ənd][ɪn] [ðɪs] [weɪ] [wɜ:(r); wə(r)] [ɪneɪbld] [tu:; tə] [dɪ'stɪŋgwɪʃ] [baɪ][ɪə(r)][ðə; ði] ['veəriəs] ['sɪgnlz] .

and	in	this	way	were	enabled	to	distinguish	by	ear	the	various	signals	.
和	在	这	方式	是	已启用	到	区分	经过	耳朵	这	各种各样的	信号	.

这样一来，人们就能通过耳朵区分各种信号了。

[[ˌpi: 'dʒi:][fɔ:r]]

[	Pg	4	]
[	页	4	]

[第4页]

[ˌaɪ 'ti:] [strʌk] [ˌem 'i:] [ðæt] [ɪn][ə; eɪ]['sɪmələ(r)]['mænə(r)][ðə; ði] [dju'reɪʃn] [ɒv; əv][ə; eɪ]['mju:zɪk(ə)l] [nəʊt] [maɪt]

It	struck	me	that	in	a	similar	manner	the	duration	of	a	musical	note	might
它	击	我	那	在	一个	相似的	方式	这	期间	的	一个	音乐	笔记	可能

[bi:; bi] [meɪd] [tu:; tə] [ˌreprɪ'zent] [ðə; ði][dɒt][ɔ:(r)] [dæʃ] [ɒv; əv][ðə; ði] ['telɪgrɑ:f] [kəʊd] ,

be	made	to	represent	the	dot	or	dash	of	the	telegraph	code	,
是	制成	到	代表	这	点	或者	短跑	的	这	电报	代码	,

我突然想到，或许可以用类似的方法，用音符的持续时间来代表电报码中的点或划。

[səʊ] [ðæt] [ə; eɪ]['pɜ:s(ə)n] [maɪt] ['ɒpəreɪt] [wʌn][ɒv; əv][ðə; ði] [ki:z] [ɒv; əv][ðə; ði]['tju:nɪŋ] - [fɔ:k] [pi'ænəʊ]

so	that	a	person	might	operate	one	of	the	keys	of	the	tuning	-	fork	piano
所以	那	一个	人	可能	操作	一	的	这	钥匙	的	这	调谐	-	叉	钢琴

[rɪ'fɜ:d] [tu:; tə] [ə'bʌv] ,

referred	to	above	,
指	到	多于	,

这样，一个人就可以操作上面提到的音叉钢琴上的一个琴键了。

[ænd; ənd][ðə; ði] [dju'reɪʃn] [ɒv; əv][ðə; ði] [saʊnd] [prə'si:dɪŋ] [frɒm; frəm][ðə; ði] [ˌkɒrə'spɒndɪŋ] [strɪŋ]

and	the	duration	of	the	sound	proceeding	from	the	corresponding	string
和	这	期间	的	这	声音	进行中	从	这	相应的	细绳

[ɒv; əv][ðə; ði] ['dɪstənt][pi'ænəʊ][bi:; bi] [əb'zɜ:vd] [baɪ][æn; ən]['ɒpəreɪtə(r)] [st'eɪʃənd] [ðeə(r)] .

of	the	distant	piano	be	observed	by	an	operator	stationed	there	.
的	这	遥远	钢琴	是	观察到	经过	一个	操作员	驻	那里	.

并由驻守在远处的钢琴操作员观察从相应琴弦发出的声音的持续时间。

[ˌaɪ 'ti:] [si:md] [tu:; tə][ˌem 'i:] [ðæt] [ɪn] [ðɪs] [weɪ] [ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv] [dɪ'stɪŋkt] ['telɪgrɑ:f] ['mesɪdʒɪz]

It	seemed	to	me	that	in	this	way	a	number	of	distinct	telegraph	messages
它	似乎	到	我	那	在	这	方式	一个	数字	的	清楚的	电报	消息

[maɪt] [bi:; bi] [sent] [ˌsɪm(ə)l'teɪnɪəsli] [frɒm; frəm][ðə; ði]['tju:nɪŋ] - [fɔ:k] [pi'ænəʊ][tu:; tə][ðə; ði]['ʌðə(r)][end]

might	be	sent	simultaneously	from	the	tuning	-	fork	piano	to	the	other	end
可能	是	发送	同时地	从	这	调谐	-	叉	钢琴	到	这	其他	结尾

[ɒv; əv][ðə; ði] ['sɜ:kɪt] ,

of	the	circuit	,
的	这	电路	,

在我看来，这样就可以同时从音叉钢琴向电路的另一端发送多条不同的电报信息。

[baɪ]['ɒpəreɪtə(r)s] [i:tʃ] [mə'nɪpjuleɪtɪŋ] [ə; eɪ] ['dɪfrənt] [ki:] [ɒv; əv][ðə; ði] ['ɪnstrəmənt] .

by	operators	each	manipulating	a	different	key	of	the	instrument	.
经过	运营商	每个	操纵	一个	不同的	钥匙	的	这	乐器	.

由操作者分别操控乐器的不同琴键。

[ðiːz] ['mesɪdʒɪz] [wʊd] [biː; bi] [riːd] [baɪ]['ɒpəreɪtə(r)s] [st'eɪʃənd] [æt; ət][ðə; ði]['dɪstənt][piˈænəʊ] ,

These	messages	would	be	read	by	operators	stationed	at	the	distant	piano	,
这些	消息	会	是	读	经过	运营商	驻	在	这	遥远	钢琴	,

这些信息将由驻守在远处钢琴旁的操作员读取。

[iːtʃ] [rɪ'siːvɪŋ] ['ɒpəreɪtə(r)] ['lɪsənɪŋ] [fɔː(r); fə(r)] ['sɪgnlz] [ɒv; əv][ə; eɪ]['sɜːt(ə)n] ['defɪnət] [pɪtʃ] , [ænd; ənd]

each	receiving	operator	listening	for	signals	of	a	certain	definite	pitch	,	and
每个	接收	操作员	聆听	为了	信号	的	一个	肯定	定	沥青	,	和

[ɪg'nɔːrɪŋ] [ɔːl] ['ʌðə(r)z] .

ignoring	all	others	.
忽略	全部	其他的	.

每个接收操作员都在监听具有特定音调的信号，并忽略所有其他音调的信号。

[ɪn] [ðɪs] [weɪ] [kʊd; kəd][biː; bi] [ə'kʌmplɪʃt] [ðə; ði] [ˌsɪm(ə)l'teɪniəs] [trænz'mɪʃ(ə)n] [ɒv; əv][ə; eɪ]['nʌmbə(r)]

In	this	way	could	be	accomplished	the	simultaneous	transmission	of	a	number
在	这	方式	可以	是	完成	这	同时	传播	的	一个	数字

[ɒv; əv] [ˌtelɪ'græfɪk] ['mesɪdʒɪz] [ə'lɒŋ] [ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l]['waɪə(r)] ,

of	telegraphic	messages	along	a	single	wire	,
的	电报	消息	沿着	一个	单身的	金属丝	,

这样就可以实现通过单根电线同时传输多条电报信息。

[ðə; ði]['nʌmbə(r)] ['biːɪŋ] ['lɪmɪtɪd] ['əʊnli][baɪ][ðə; ði] ['delɪkəsi] [ɒv; əv][ðə; ði] ['lɪsənərz] [ɪə(r)] .

the	number	being	limited	only	by	the	delicacy	of	the	listener's	ear	.
这	数字	存在	有限的	仅有的	经过	这	美味	的	这	听众	耳朵	.

数量仅受听者耳朵的敏感度限制。

[ðə; ði][aɪ'dɪə][ɒv; əv] [ɪn'kriːsɪŋ] [ðə; ði] ['kæriɪŋ] ['paʊə(r)][ɒv; əv][ə; eɪ] ['telɪgrɑːf] ['waɪə(r)][ɪn] [ðɪs] [weɪ] [tʊk]

The	idea	of	increasing	the	carrying	power	of	a	telegraph	wire	in	this	way	took
这	主意	的	增加	这	携带	力量	的	一个	电报	金属丝	在	这	方式	采取

[kəm'pliːt] [pə'zeʃ(ə)n] [ɒv; əv][maɪ][maɪnd] ,

complete	possession	of	my	mind	,
完全的	拥有	的	我的	头脑	,

用这种方法提高电报线的传输能力的想法完全占据了我的思绪。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [ðɪs] ['præktɪkl] [end] [ðæt] [aɪ][hæd; həd][ɪn] [vjuː] [wen] [aɪ] [kə'menst] [maɪ]

and	it	was	this	practical	end	that	I	had	in	view	when	I	commenced	my
和	它	曾是	这	实际的	结尾	那	我	有	在	看法	什么时候	我	开始	我的

[rɪ'sɜːtʃɪz] [ɪn] [ɪ'lektrɪk] [tə'lefəni] .

researches	in	Electric	Telephony	.
研究	在	电的	电话	.

而我当初开始研究电电话时，正是抱着这样实际的目的。

[ɪn][ðə; ði]['prəʊgres][ɒv; əv] ['saɪəns] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ˌjuːnɪ'vɜːsəli] [faʊnd] [ðæt] [kəm'pleksəti] [liːdz] [tuː; tə]

In	the	progress	of	science	it	is	universally	found	that	complexity	leads	to
在	这	进步	的	科学	它	是	普遍地	成立	那	复杂	线索	到

[sɪm'plɪsəti] ,

simplicity	,
简单	,

科学发展过程中普遍发现，复杂性最终会导向简单性。

[ænd; ənd][ɪn] [næ'ret] [ðə; ði]['hɪstri; 'hɪstəri][ɒv; əv][ˌsaɪən'tɪfɪk] [rɪ'sɜːtʃ] [ˌaɪ 'tiː][ɪz]['ɒf(ə)n][əd'vaɪzəb(ə)l]

and	in	narrating	the	history	of	scientific	research	it	is	often	advisable
和	在	叙述	这	历史	的	科学	研究	它	是	经常	建议

[tuː; tə] [bɪ'gɪn] [æt; ət][ðə; ði][end] .

to	begin	at	the	end	.
到	开始	在	这	结尾	.

在叙述科学研究史时，通常最好从结尾开始。

[ɪn] ['glɑːnsɪŋ] [bæk] ['əʊvə(r)][maɪ] [əʊn] [rɪ'sɜːtʃɪz] [aɪ][faɪnd][ˌaɪ 'tiː] ['nesəsəri] [tuː; tə] ['dezɪgneɪt] ,

In	glancing	back	over	my	own	researches	I	find	it	necessary	to	designate	,
在	瞥了一眼	后退	超过	我的	自己的	研究	我	寻找	它	必要的	到	指定	,

回顾我自己的研究，我认为有必要明确指出：

[baɪ][dɪ'stɪŋkt] [nems] , [ə; eɪ][və'raɪəti][ɒv; əv][ɪ'lektrɪk(ə)l] ['kʌrənts] [baɪ] [miːnz] [ɒv; əv] [wɪtʃ] [saʊndz]

by	distinct	names	,	a	variety	of	electrical	currents	by	means	of	which	sounds
经过	清楚的	姓名	,	一个	种类	的	电气	电流	经过	方法	的	哪个	声音

[kæn; kən][biː; bi] [prə'djuːst] ,

can	be	produced	,
能	是	生产	,

以不同名称命名的各种电流，通过这些电流可以产生声音。

[ænd; ənd][ai][ʃæl; ʃəl][də'rekt][jɔː(r); jə(r)] [ə'tenʃ(ə)n] [tuː; tə] ['sevrəl] [dɪ'stɪŋkt] ['spiːʃiːz] [ɒv; əv] [wɒt] [meɪ]

and	I	shall	direct	your	attention	to	several	distinct	species	of	what	may
和	我	将	直接的	你的	注意力	到	一些	清楚的	物种	的	什么	可能

[biː; bi] [tɜːrmd] “ [ˌtelɪ'fɒnɪk] ” ['kʌrənts] [ɒv; əv] [ɪˌlek'trɪsəti] .

be	termed	“	telephonic	”	currents	of	electricity	.
是	称为	“	电话	”	电流	的	电	.

我将引导你们注意几种可以称之为“电话”电流的不同种类。

[ɪn]['ɔːdə(r)] [ðæt] [ðə; ði][pɪˌkjuːliː'ærətiːz][ɒv; əv] [ðiːz] ['kʌrənts] [meɪ] [biː; bi] ['klɪəli] [ˌʌndə'stʊd] ,

In	order	that	the	peculiarities	of	these	currents	may	be	clearly	understood	,
在	命令	那	这	特殊性	的	这些	电流	可能	是	清楚地	理解	,

为了清楚地了解这些电流的特殊性，

[ai][ʃæl; ʃəl][ɑːsk]['mɪstə(r)] . [frɒst] [tuː; tə]['prɒdʒekt; prə'dʒekt][ə'pɒn][ðə; ði] [skriːn] [ə; eɪ] ['græfɪkl]

I	shall	ask	Mr	.	Frost	to	project	upon	the	screen	a	graphical
我	将	问	先生	.	霜	到	项目	之上	这	屏幕	一个	图形

[ˌɪlə'streɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] ['dɪfrənt] [və'raɪətiz] .

illustration	of	the	different	varieties	.
插图	的	这	不同的	品种	.

我将请弗罗斯特先生在大屏幕上投影出不同品种的图示。

[ðə; ði] ['græfɪkl] ['meθəd] [ɒv; əv] [ˌreprɪ'zentɪŋ] [ɪ'lektrɪk(ə)l] ['kʌrənts] [hɪə(r)] [ʃəʊn] [ɪz][ðə; ði][best] [miːnz]

The	graphical	method	of	representing	electrical	currents	here	shown	is	the	best	means
这	图形	方法	的	代表	电气	电流	这里	所示	是	这	最好的	方法

[ai][hæv; həv] [biːn] ['eɪb(ə)l][tuː; tə] [dɪ'vaɪz] [ɒv; əv] ['stʌdiɪŋ] [ɪn][æn; ən] ['ækjərət] ['mænə(r)][ðə; ði] [ɪ'fekts]

I	have	been	able	to	devise	of	studying	in	an	accurate	manner	the	effects
我	有	到过	有能力的	到	设计	的	学习	在	一个	准确的	方式	这	效果

[prə'djuːst] [baɪ] ['veərɪəs] [fɔːmz] [ɒv; əv] [ˌtelɪ'fɒnɪk] [ˌæpə'reɪtəs] ,

produced	by	various	forms	of	telephonic	apparatus	,
生产	经过	各种各样的	表格	的	电话	设备	,

这里所示的电流图形表示方法是我目前所能想到的，能够准确研究各种电话设备所产生的效应的最佳方法。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][hæz; həz][led][ˌem 'iː][tuː; tə][ðə; ði][kən'sepʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðæt]

and	it	has	led	me	to	the	conception	of	that
和	它	有	引领	我	到	这	概念	的	那

这使我产生了这样的想法。

[[ˌpiː 'dʒiː][faɪv]]

[	Pg	5	]
[	页	5	]

[第5页]

[pɪ'kjuːliə(r)] ['spiːʃiːz] [ɒv; əv] [ˌtelɪ'fɒnɪk] ['kʌrənt] [hɪə(r)] ['dezɪgneɪtɪd] [æz; əz] ['ʌndjʊlətəri] ,

peculiar	species	of	telephonic	current	here	designated	as	undulatory	,
奇特	物种	的	电话	当前的	这里	指定的	作为	波动	,

这里将一种特殊的电话电流称为波动电流。

[wɪtʃ] [hæz; həz] ['rendəd] ['fiːzəb(ə)l][ðə; ði][ˌɑːtɪ'fɪʃ(ə)l] [prə'dʌkʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ɑː'tɪkjuleɪt] [spiːtʃ] [baɪ]

which	has	rendered	feasible	the	artificial	production	of	articulate	speech	by
哪个	有	渲染	可行的	这	人造的	生产	的	能言善辩	演讲	经过

[ɪ'lektrɪk(ə)l] [miːnz] .

electrical	means	.
电气	方法	.

这使得通过电子手段人工产生清晰语音成为可能。

[fɪg] . [wʌn] .
Fig . **1** .
如图 . 1 .

图1。

[ə; eɪ][ˌhɒrɪ'zɒnt(ə)l][laɪn] ([dʒiː] gˊ) [ɪz]['teɪkən][æz; əz][ðə; ði]['zɪərəʊ][ɒv; əv] ['kʌrənt] ,
A **horizontal** **line** **(** **g** **gˊ** **)** **is** **taken** **as** **the** **zero** **of** **current** **,**
一个 水平的 线 (克 gˊ) 是 已采取 作为 这 零 的 当前的 ,

水平线（ggˊ）被定义为电流的零点，

[ænd; ənd] ['ɪmpʌls] [ɒv; əv] ['pɒzətɪv] [ɪˌlek'trɪsəti] [ɑː(r); ə(r)] [ˌreprɪ'zentɪd] [ə'bʌv] [ðə; ði]['zɪərəʊ][laɪn] ,
and **impulses** **of** **positive** **electricity** **are** **represented** **above** **the** **zero** **line** **,**
和 冲动 的 积极的 电 是 代表 多于 这 零 线 ,
[ænd; ənd] ['negətɪv] ['ɪmpʌls] [bɪ'ləʊ] [ˌaɪ 'tiː] ,
and **negative** **impulses** **below** **it** **,**
和 消极的 冲动 以下 它 ,

正脉冲电流表示在零线以上，负脉冲电流表示在零线以下。

[ɔː(r)][vaɪs] - .
or **vice** **versâ** **.**
或者 副 - .

反之亦然。

[ðə; ði]['vɜːtɪk(ə)l] ['θɪknəs] [ɒv; əv]['eni][ɪ'lektrɪk(ə)l] ['ɪmpʌls] ([biː][ɔː(r)][diː]) , ['meʒəd] [frɒm; frəm][ðə; ði]
The **vertical** **thickness** **of** **any** **electrical** **impulse** **(** **b** **or** **d** **)** **,** **measured** **from** **the**
['zɪərəʊ][laɪn] ,
zero **line** **,**
零 线 ,

从零线测量的任何电脉冲的垂直厚度（b 或 d），

['ɪndɪkeɪts] [ðə; ði] [ɪn'tensəti] [ɒv; əv][ðə; ði][ɪ'lektrɪk(ə)l] ['kʌrənt] [æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt] [əb'zɜːvd] ,
indicates **the** **intensity** **of** **the** **electrical** **current** **at** **the** **point** **observed** **,**
表示 这 强度 的 这 电气 当前的 在 这 观点 观察到 ,

表示观测点处的电流强度。

[ænd; ənd][ðə; ði][ˌhɒrɪ'zɒnt(ə)l][ɪk'stenʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] [laɪn] ([biː][ɔː(r)][diː]) ['ɪndɪkeɪts] [ðə; ði]
and **the** **horizontal** **extension** **of** **the** **electric** **line** **(** **b** **or** **d** **)** **indicates** **the**
[dju'reɪʃn] [ɒv; əv][ðə; ði] ['ɪmpʌls] .
duration **of** **the** **impulse** **.**
期间 的 这 冲动 .

电线的水平延伸（b 或 d）表示脉冲的持续时间。

[naɪn] [və'raɪətiz] [ɒv; əv] [ˌtelɪ'fɒnɪk] ['kʌrənts] [meɪ] [biː; bi] [dɪ'stɪŋgwɪʃt] ,
Nine **varieties** **of** **telephonic** **currents** **may** **be** **distinguished** **,**
九 品种 的 电话 电流 可能 是 杰出的 ,

电话电流可分为九种类型。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː] [wɪl] ['əʊnli][biː; bi] ['nesəsəri] [tuː; tə] [ʃəʊ] [juː; jʊ][sɪks][ɒv; əv] [ðiːz] .
but **it** **will** **only** **be** **necessary** **to** **show** **you** **six** **of** **these** **.**
但 它 将要 仅有的 是 必要的 到 展示 你 六 的 这些 .

但只需要向您展示其中的六个即可。

[ðə; ði] [θriː] ['praɪməri] [və'raɪətiz] ['dezɪgneɪtɪd] [æz; əz] “ [ˌɪntə'mɪtənt] , ”
The **three** **primary** **varieties** **designated** **as** **“** **intermittent** **,** **”**
这 三 基本的 品种 指定的 作为 “ 间歇性的 , ”

三种主要类型被指定为“间歇性”：

“ ['pʌlsətəri] , ” [ænd; ənd] “ ['ʌndjʊlətəri] ,
“ **pulsatory** **,** **”** **and** **“** **undulatory** **,**
“ 脉动 , ” 和 “ 波动 ,

“脉动的”和“波动的”

" [ɑː(r); ə(r)] [ˌreprɪˈzentɪd] [ɪn] [laɪnz] [wʌn] , [ˌtuːˈtuː] , [ænd; ənd] [θriː] .

"	are	represented	in	lines	1	,	2	,	and	3	.
"	是	代表	在	线条	1	,	2	,	和	3	.

"分别在第 1、2 和 3 行中表示。

[sʌb] - [vəˈraɪətiz] [ɒv; əv] [ðiːz] [kæn; kən] [biː; bi] [dɪˈstɪŋgwɪʃt] [æz; əz] " [dəˈrekt] " [ɔː(r)] " [rɪˈvɜːst] "

Sub	-	varieties	of	these	can	be	distinguished	as	"	direct	"	or	"	reversed	"
子	-	品种	的	这些	能	是	杰出的	作为	"	直接的	"	或者	"	反转	"

['kʌrənts] [əˈkɔːdɪŋ] [æz; əz] [ðə; ði] [ɪˈlektrɪk(ə)l] ['ɪmpʌls] [ɑː(r); ə(r)] [ɔːl] [ɒv; əv] [wʌn] [kaɪnd] [ɔː(r)] [ɑː(r); ə(r)]

currents	according	as	the	electrical	impulses	are	all	of	one	kind	or	are
电流	根据	作为	这	电气	冲动	是	全部	的	一	种类	或者	是

[ɔːlˈtɜːnətli] ['pɒzətɪv] [ænd; ənd] ['negətɪv] .

alternately	positive	and	negative	.
交替	积极的	和	消极的	.

这些电流的亚种可以根据电脉冲的类型（全部为一种或正负交替）区分为"直流"电流或"反向"电流。

" [dəˈrekt] " ['kʌrənts] [meɪ] [stɪl] ['fɜːðə(r)] [biː; bi] [dɪˈstɪŋgwɪʃt] [æz; əz] " ['pɒzətɪv] " [ɔː(r)] " ['negətɪv] ,

"	Direct	"	currents	may	still	further	be	distinguished	as	"	positive	"	or	"	negative	,
"	直接的	"	电流	可能	仍然	更远	是	杰出的	作为	"	积极的	"	或者	"	消极的	,

"直流"电流还可以进一步区分为"正"电流或"负极"电流。

" [əˈkɔːdɪŋ] [æz; əz] [ðə; ði] ['ɪmpʌls] [ɑː(r); ə(r)] [ɒv; əv] [wʌn] [kaɪnd] [ɔː(r)] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['ʌðə(r)] .

"	according	as	the	impulses	are	of	one	kind	or	of	the	other	.
"	根据	作为	这	冲动	是	的	一	种类	或者	的	这	其他	.

"取决于冲动的类型。"

[æn; ən] [ˌɪntəˈmɪtənt] ['kʌrənt] [ɪz] [kˈærɪktəˌɪzd] [baɪ] [ðə; ði] [ɔːlˈtɜːnət] ['prez(ə)ns] [ænd; ənd] ['æbsəns]

An	intermittent	current	is	characterised	by	the	alternate	presence	and	absence
一个	间歇性的	当前的	是	具有特征	经过	这	备用	在场	和	缺席

[ɒv; əv] [ɪˌlekˈtrɪsəti] [əˈpɒn] [ðə; ði] ['sɜːkɪt] ;

of	electricity	upon	the	circuit	;
的	电	之上	这	电路	;

间歇电流的特点是电路中电流时而有时而无；

[ə; eɪ] ['pʌlsətəri] ['kʌrənt] [rɪˈzʌlts] [frɒm; frəm] ['sʌd(ə)n] [ɔː(r)] [ˌɪnstənˈteɪniəs] ['tʃeɪndʒɪz] [ɪn] [ðə; ði] [ɪnˈtensəti]

A	pulsatory	current	results	from	sudden	or	instantaneous	changes	in	the	intensity
一个	脉动	当前的	结果	从	突然	或者	瞬间	变化	在	这	强度

[ɒv; əv] [ə; eɪ] [kənˈtɪnjuəs] ['kʌrənt] ; [ænd; ənd]

of	a	continuous	current	;	and
的	一个	连续的	当前的	;	和

脉动电流是由于连续电流强度的突然或瞬时变化而产生的；

[æn; ən] ['ʌndjʊlətəri] ['kʌrənt] [ɪz] [ə; eɪ] ['kʌrənt] [ɒv; əv] [ɪˌlekˈtrɪsəti] ,

An	undulatory	current	is	a	current	of	electricity	,
一个	波动	当前的	是	一个	当前的	的	电	,

波动电流是一种电流，

[ðə; ði] [ɪnˈtensəti] [ɒv; əv] [wɪtʃ] ['veəriz] [ɪn] [ə; eɪ] ['mænə(r)] [prəˈpɔːʃən(ə)l] [tuː; tə] [ðə; ði] [vəˈlɒsəti] [ɒv; əv] [ðə; ði]

the	intensity	of	which	varies	in	a	manner	proportional	to	the	velocity	of	the
这	强度	的	哪个	变化	在	一个	方式	比例	到	这	速度	的	这

['məʊʃn] [ɒv; əv] [ə; eɪ] ['pɑːtɪk(ə)l] [ɒv; əv] [eə(r)] ['djʊərɪŋ] [ðə; ði] [prəˈdʌkʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [saʊnd] :

motion	of	a	particle	of	air	during	the	production	of	a	sound	:
运动	的	一个	粒子	的	空气	期间	这	生产	的	一个	声音	:

其强度随声音产生过程中空气粒子的运动速度成正比变化：

[ðʌs] [ðə; ði] [kɜːv] [ˌreprɪˈzentɪŋ] ['græfɪkli] [ðə; ði] ['ʌndjʊlətəri] ['kʌrənt] [fɔː(r); fə(r)] [ə; eɪ] ['sɪmp(ə)l]

thus	the	curve	representing	graphically	the	undulatory	current	for	a	simple
因此	这	曲线	代表	图形化	这	波动	当前的	为了	一个	简单的

['mjuːzɪk(ə)l] [təʊn] [ɪz] [ðə; ði] [kɜːv] [ɪkˈspresɪv] [ɒv; əv] [ə; eɪ] ['sɪmp(ə)l] ['pendjələs] [vaɪˈbreɪʃ(ə)n] — [ðæt] [ɪz] ,

musical	tone	is	the	curve	expressive	of	a	simple	pendulous	vibration	—	that	is	,
音乐	语气	是	这	曲线	富有表现力的	的	一个	简单的	下垂的	振动	—	那	是	,

因此，用图形表示简单音调的波动电流的曲线，就是表达简单摆振的曲线——也就是说，

[ə; eɪ][ˌsaɪnə'sɔɪdəl] [kɜːv] .
a **sinusoidal** **curve** **.**
一个 正弦波 曲线 .

正弦曲线。

[[ˌpiː 'dʒiː][sɪks]]
[Pg 6]
[页 6]

[第6页]

‡ [ˌtelɪ'fɒnɪk] ['kʌrənts] [ɒv; əv] [ɪˌlek'trɪsəti] [meɪ] [biː; bi] :
‡ Telephonic currents of electricity may be :
‡ 电话 电流 的 电 可能 是 :

‡ 电话电流可能是:

(['rɪt(ə)n] ['vɜːtɪkli] [ɪn][fɜːst] ['kɒləm])
(written vertically in first column)
(书面 垂直方向 在 第一的 柱子)

(第一栏竖排填写)

‡ [ˌɪntə'mɪtənt]
‡ Intermittent
‡ 间歇性的

‡间歇性

[də'rekt] ['pɒzətɪv] [wʌn] ['pɒzətɪv] [ˌɪntə'mɪtənt] ['kʌrənt]
Direct Positive 1 Positive intermittent current
直接的 积极的 1 积极的 间歇性的 当前的

直接正极 1 正间歇电流

['negətɪv] [ˌtuː'tuː] ['negətɪv] ″
Negative 2 Negative ″
消极的 2 消极的 ″

负2负″

″ — — [rɪ'vɜːst] [θriː] [rɪ'vɜːst] ″
″ — — Reversed 3 Reversed ″
″ — — 反转 3 反转 ″

″—— 反转 3 反转″

″ ['pʌlsətəri]
″ Pulsatory
″ 脉动

″脉动″

[də'rekt]
Direct
直接的

直接的

['pɒzətɪv] [fɔːr]
Positive 4
积极的 4

正数 4

['pɒzətɪv]
Positive
积极的

积极的

['pʌlsətəri] ['kʌrənt]
pulsatory current
脉动 当前的

脉动电流

['negətɪv]	[faɪv]	['negətɪv]	″
Negative	**5**	**Negative**	**″**
消极的	5	消极的	″

负5负″

″	—	—	[rɪ'vɜ:st]	[sɪks]	[rɪ'vɜ:st]	″
″	**—**	**—**	**Reversed**	**6**	**Reversed**	**″**
″	—	—	反转	6	反转	″

“—— 反转 6 反转″

″	['ʌndjʊlətəri]
″	**Undulatory**
″	波动

“波动″

[də'rekt]
Direct
直接的

直接的

['pɒzətɪv]	['sɛvən]
Positive	**7**
积极的	7

正7

['pɒzətɪv]
Positive
积极的

积极的

['ʌndjʊlətəri]	['kʌrənt]
undulatory	**current**
波动	当前的

波动电流

['negətɪv]	[eit]	['negətɪv]	″
Negative	**8**	**Negative**	**″**
消极的	8	消极的	″

负8负″

″	—	—	[rɪ'vɜ:st]	[naɪn]	[rɪ'vɜ:st]	″
″	**—**	**—**	**Reversed**	**9**	**Reversed**	**″**
″	—	—	反转	9	反转	″

“—— 反转 9 反转″

″	[ænd; ənd]	[hɪə(r)]	[ai]	[meɪ]	[rɪ'mɑ:k]	,	[ðæt]	,
″	**And**	**here**	**I**	**may**	**remark**	**,**	**that**	**,**
″	和	这里	我	可能	评论	,	那	,

“在此我还要补充一点，

[ɔ:l'ðəʊ]	[ðə; ði]	[kən'sepʃ(ə)n]	[ɒv; əv]	[ðə; ði]	['ʌndjʊlətəri]	['kʌrənt]	[ɒv; əv]	[ɪˌlek'trɪsəti]	[ɪz]	[ɪn'taɪəli]
although	**the**	**conception**	**of**	**the**	**undulatory**	**current**	**of**	**electricity**	**is**	**entirely**
虽然	这	概念	的	这	波动	当前的	的	电	是	完全

[ə'rɪdʒən(ə)l]	[wɪð]	[maɪ'self]	,
original	**with**	**myself**	**,**
原来的	和	我	,

虽然波动电流的概念完全是我自己原创的，

['meθədz] [ɒv; əv] [prə'dju:sɪŋ] [saʊnd] [baɪ] [mi:nz] [ɒv; əv] [ˌɪntə'mɪtənt] [ænd; ənd] ['pʌlsətəri] ['kʌrənts]
methods **of** **producing** **sound** **by** **means** **of** **intermittent** **and** **pulsatory** **currents**
方法 的 生产 声音 经过 方法 的 间歇性的 和 脉动 电流
[hæv; həv] [lɒŋ] [bi:n] [nəʊn] .
have **long** **been** **known** **.**
有 长的 到过 已知 .

利用间歇脉冲电流产生声音的方法早已为人所知。

[fɔ:(r); fə(r)] ['ɪnstəns] ,
For **instance** **,**
为了 实例 ,

例如，

[ˌaɪ 'ti:][wɒz; wəz] [lɒŋ] [sɪns] [dɪ'skʌvəd] [ðæt] [æn; ən][ɪ'lektrəʊ] - ['mægnət] [gɪvz] [fɔ:θ] [ə; eɪ][dɪ'saɪdɪd]
it **was** **long** **since** **discovered** **that** **an** **electro** **-** **magnet** **gives** **forth** **a** **decided**
它 曾是 长的 自从 发现 那 一个 电 - 磁铁 给予 前进 一个 决定
[saʊnd] [wen] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] ['sʌd(ə)nli] ['mægnətaɪzd][ɔ:(r)] [ˌdi:'mægnitaiz] .
sound **when** **it** **is** **suddenly** **magnetized** **or** **demagnetized** **.**
声音 什么时候 它 是 突然 磁化 或者 退磁 .

人们早就发现，电磁铁在突然被磁化或退磁时会发出明显的声响。

[wen] [ðə; ði] ['sɜ:kɪt] [ə'pɒn] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] [pleɪst] [ɪz]['ræpɪdli] [meɪd] [ænd; ənd]['brəʊkən] ,
When **the** **circuit** **upon** **which** **it** **is** **placed** **is** **rapidly** **made** **and** **broken** **,**
什么时候 这 电路 之上 哪个 它 是 放置 是 快速 制成 和 破碎的 ,

当它所连接的电路快速接通和断开时，

[ə; eɪ] [sək'seʃ(ə)n] [ɒv; əv][ɪk'spləʊsɪv] ['nɔɪzɪz] ['prəʊsi:dz] [frɒm; frəm][ðə; ði]['mægnət] .
a **succession** **of** **explosive** **noises** **proceeds** **from** **the** **magnet** **.**
一个 演替 的 爆炸物 噪音 收益 从 这 磁铁 .

磁铁发出了一连串爆炸声。

[ði:z] [saʊndz] [prə'dju:s] [ə'pɒn][ðə; ði][ɪə(r)][ðə; ði] [ɪ'fekt] [ɒv; əv][ə; eɪ]['mju:zɪk(ə)l] [nəʊt] [wen] [ðə; ði]
These **sounds** **produce** **upon** **the** **ear** **the** **effect** **of** **a** **musical** **note** **when** **the**
这些 声音 生产 之上 这 耳朵 这 影响 的 一个 音乐 笔记 什么时候 这
['kʌrənt] [ɪz] [ˌɪntə'rʌptɪd] [ə; eɪ] [sə'fɪʃ(ə)nt] ['nʌmbə(r)][ɒv; əv] [taɪmz] [pə(r)]['sekənd] .
current **is** **interrupted** **a** **sufficient** **number** **of** **times** **per** **second** **.**
当前的 是 中断 一个 充足的 数字 的 时代 每 第二 .

当电流每秒中断足够多的次数时，这些声音会在耳朵里产生类似音符的效果。

[ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] [ɒv; əv] “ [gæl'vænɪk]['mju:zɪk] , ” [baɪ][peɪdʒ] , [[ˌtu:'tu:]] [ɪn] - ,
The **discovery** **of** **“** **Galvanic** **Music** **,** **”** **by** **Page** **,** **[** **2** **]** **in** **1837** **,**
这 发现 的 “ 电化学 音乐 , ” 经过 页 , [2] 在 - ,

1837年，Page发现了“电流音乐”[2]。

[led][in'kwaiərə][ɪn] ['dɪfrənt] [pɑ:ts] [ɒv; əv][ðə; ði] [wɜ:ld] ['ɔ:lməʊst] [ˌsɪm(ə)l'teɪniəsli] [tu:; tə]['entə(r)]['ɪntu:]
led **inquirers** **in** **different** **parts** **of** **the** **world** **almost** **simultaneously** **to** **enter** **into**
引领 询问者 在 不同的 部分 的 这 世界 几乎 同时地 到 进入 进入
[ðə; ði] [fi:ld] [ɒv; əv] [ˌtelɪ'fɒnɪk] [rɪ'sɜ:tʃ] ;
the **field** **of** **telephonic** **research** **;**
这 场地 的 电话 研究 ;

这使得世界各地的研究人员几乎同时进入了电话调查领域；

[ænd; ənd][ðə; ði][ə'ku:stɪk(ə)l]
and **the** **acoustical**
和 这 声学

以及声学

[[ˌpi: 'dʒi:]['sɛvən]]
[**Pg** **7** **]**
[页 7]

[第7页]

[ɪ'fekts] [prə'dju:st] [baɪ] [ˌmægnətɪ'zeɪʃən] [wɜ:(r); wə(r)] ['keəfəli] ['stʌdid] [baɪ] [mɛri:ən] , [[θri:]] ['bi:tsən] ,
effects **produced** **by** **magnetization** **were** **carefully** **studied** **by** **Marrian** **,** **[** **3** **]** **Beatson** **,**
效果 生产 经过 磁化 是 小心 研究 经过 马里安 , [3] 比森 ,
[[fɔ:r]] [gæsi:ɑ:t] ,
[**4** **]** **Gassiot** **,**
[4] 加西奥 ,

Marrian、[3] Beatson、[4] Gassiot 等人仔细研究了磁化产生的影响，

[[faɪv]] [di:][lɑ:] [raɪv] , [[sɪks]] [ˌmæt'u:tʃi] , [['sɛvən]] ['gɪləmɪn] , [[eit]] ['wɜ:rtaɪm] , [[naɪn]]
[**5** **]** **De** **la** **Rive** **,** **[** **6** **]** **Matteucci** **,** **[** **7** **]** **Guillemin** **,** **[** **8** **]** **Wertheim** **,** **[** **9** **]**
[5] 德 拉 里夫 , [6] 马特乌奇 , [7] 吉耶曼 , [8] 韦尔特海姆 , [9]
- , [-] - ,
Wartmann **,** **[** **10** **]** **Janniar** **,**
- , [-] - ,

[5] De la Rive，[6] Matteucci，[7] Guillemin，[8] Wertheim，[9] Wartmann，[10] Janniar，

[-] [dʒu:l] , [-] [lə'bɔ:rd] , [-] ['li:gət] , [-] [reɪs] , [-] - , [-]
[**11** **]** **Joule** **,** **[** **12** **]** **Laborde** **,** **[** **13** **]** **Legat** **,** **[** **14** **]** **Reis** **,** **[** **15** **]** **Poggendorff** **,** **[** **16** **]**
[-] 焦耳 , [-] 拉博德 , [-] 莱加特 , [-] 雷斯 , [-] - , [-]

[11]焦耳，[12]拉博德，[13]莱加特，[14]雷斯，[15]波根多夫，[16]

[ˌdi:'ju:][mɑ:nsəl] , [-] - ,
Du **Moncel** **,** **[** **17** **]** **Delezenne** **,**
杜 蒙塞尔 , [-] - ,

Du Moncel，[17] Delezenne，

[-] [ænd; ənd]['ʌðə(r)z] . [-] [ˌaɪ 'ti:][ʃʊd; ʃəd]['ɔ:lsəʊ][bi:; bi] ['menʃ(ə)nd] [ðæt] [gɔ:(r)] [-] [əb'teɪnd]
[**18** **]** **and** **others** **.** **[** **19** **]** **It** **should** **also** **be** **mentioned** **that** **Gore** **[** **20** **]** **obtained**
[-] 和 其他的 . [-] 它 应该 还 是 提及 那 血块 [-] 获得
[laʊd] ['mju:zɪk(ə)l] [nəʊts] [frɒm; frəm] ['mɜ:kjəri] ,
loud **musical** **notes** **from** **mercury** **,**
大声 音乐 笔记 从 汞 ,

[18] 以及其他。[19] 还应该提到，戈尔[20] 从水银中获得了响亮的音符，

[ə'kʌmp(ə)nid] [baɪ] ['sɪŋgjələli] ['bju:tɪf(ə)l] [ðɪ'skrɪpʃ(ə)nz] [ɒv; əv][ðə; ði] ['sɜ:fɪs] ['djʊərɪŋ][ðə; ði] [kɔ:s] [ɒv; əv]
accompanied **by** **singularly** **beautiful** **crispations** **of** **the** **surface** **during** **the** **course** **of**
伴随 经过 单独地 美丽的 脆皮 的 这 表面 期间 这 课程 的
[ɪk'sperɪm(ə)nts][ɪn] [ˌɪlek'trɒləsɪs] ;
experiments **in** **electrolysis** **;**
实验 在 电解 ;

在电解实验过程中，表面出现了极其美丽的酥脆纹理；

[peɪdʒ] [-] [prə'dju:st] ['mju:zɪk(ə)l] [təʊnz] [frɒm; frəm] - [bɑ:rz][baɪ][ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]
Page **[** **21** **]** **produced** **musical** **tones** **from** **Trevelyan's** **bars** **by** **the** **action** **of** **the**
页 [-] 生产 音乐 音调 从 - 酒吧 经过 这 行动 的 这
[gæl'vænɪk] ['kʌrənt] ;
galvanic **current** **;**
电化学 当前的 ;

Page[21]利用电流的作用，使特里维廉的条形发出音乐音调；

[ænd; ənd] ['fɜ:ðə(r)] [ˌaɪ 'ti:][wɒz; wəz] [dɪ'skʌvəd] [baɪ] ['sʌləvən] [-] [ðæt] [ə; eɪ] ['kʌrənt] [ɒv; əv] [ɪˌlek'trɪsəti]
and **further** **it** **was** **discovered** **by** **Sullivan** **[** **22** **]** **that** **a** **current** **of** **electricity**
和 更远 它 曾是 发现 经过 沙利文 [-] 那 一个 当前的 的 电
[ɪz]['dʒenəˌreɪtɪd][baɪ][ðə; ði][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ə; eɪ]['waɪə(r)] [kəm'pəʊzd] ['pɑ:tli] [ɒv; əv][wʌn]['met(ə)l]
is **generated** **by** **the** **vibration** **of** **a** **wire** **composed** **partly** **of** **one** **metal**
是 生成的 经过 这 振动 的 一个 金属丝 由 部分 的 一 金属
[ænd; ənd] ['pɑ:tli] [ɒv; əv] [ə'nʌðə(r)] .
and **partly** **of** **another** **.**
和 部分 的 其他 .

沙利文[22]进一步发现，由一部分金属和一部分金属组成的导线振动会产生电流。

[ðə; ði] ['kʌrənt] [wɒz; wəz] [prə'dju:st] [səʊ] [lɒŋ] [æz; əz][ðə; ði]['waɪə(r)] [i'mɪtɪd] [ə; eɪ]['mju:zɪk(ə)l][nəʊt] ,

The	current	was	produced	so	long	as	the	wire	emitted	a	musical	note	,
这	当前的	曾是	生产	所以	长的	作为	这	金属丝	发射	一个	音乐	笔记	,

只要导线发出音符，就会产生电流。

[bʌt; bət] [stɒpt] [ɪ'mi:diətli] [ə'pɒn][ðə; ði] [se'seɪʃn] [ɒv; əv][ðə; ði] [saʊnd] .

but	stopped	immediately	upon	the	cessation	of	the	sound	.
但	停止	立即地	之上	这	停止	的	这	声音	.

但声音停止后，他立刻也停止了。

[[ˌpi: 'dʒi:][eit]]

[	Pg	8	]
[	页	8	]

[第 8 页]

[fɔ:(r); fə(r)] ['sevrəl] [j'iəz] [maɪ] [ə'tenʃ(ə)n] [wɒz; wəz]['ɔ:lməʊst] [ɪk'sklu:sɪvli] [daɪ'rɛktɪd][tu:; tə][ðə; ði]

For	several	years	my	attention	was	almost	exclusively	directed	to	the
为了	一些	年	我的	注意力	曾是	几乎	只	指导	到	这

[prə'dʌkʃ(ə)n] [ɒv; əv][æn; ən] ['ɪnstrəmənt] [fɔ:(r); fə(r)] ['meɪkɪŋ] [ænd; ənd] ['breɪkɪŋ] [ə; eɪ][vɒl'teɪɪk] ['sɜ:kɪt]

production	of	an	instrument	for	making	and	breaking	a	voltaic	circuit
生产	的	一个	乐器	为了	制作	和	打破	一个	伏特	电路

[wɪð] [ɪk'stri:m] [rə'pɪdəti] ,

with	extreme	rapidity	,
和	极端	快速	,

有好几年时间，我几乎完全专注于研制一种能够以极快的速度接通和断开伏打电路的仪器。

[tu:; tə] [teɪk] [ðə; ði] [pleɪs] [ɒv; əv][ðə; ði] [trænz'mɪtɪŋ] ['tju:nɪŋ] - [fɔ:k] [ju:st] [ɪn]['helmhəults] - [rɪ'sɜ:tʃɪz] .

to	take	the	place	of	the	transmitting	tuning	-	fork	used	in	Helmholtz	'	researches	.
到	拿	这	地方	的	这	传输	调谐	-	叉	用过的	在	亥姆霍兹	-	研究	.

取代亥姆霍兹研究中使用的发射音叉。

[aɪ] [wɪl] [nɒt] ['trʌb(ə)l] [ju:; jʊ] [wɪð] [ðə; ði] [dɪ'skrɪpʃn] [ɒv; əv][ɔ:l][ðə; ði] ['veərɪəs] [fɔ:mz] [ɒv; əv] [ˌæpə'reɪtəs]

I	will	not	trouble	you	with	the	description	of	all	the	various	forms	of	apparatus
我	将要	不是	麻烦	你	和	这	描述	的	全部	这	各种各样的	表格	的	设备

[ðæt] [wɜ:(r); wə(r)] [dɪ'vaɪzd] ,

that	were	devised	,
那	是	设计	,

我就不赘述所有已设计出的各种仪器了。

[bʌt; bət] [wɪl] ['mɪəli] [də'rekt][jɔ:(r); jə(r)] [ə'tenʃ(ə)n] [tu:; tə][wʌn][ɒv; əv][ðə; ði][best][ɒv; əv][ðem; ðəm] ,

but	will	merely	direct	your	attention	to	one	of	the	best	of	them	,
但	将要	仅仅	直接的	你的	注意力	到	一	的	这	最好的	的	他们	,

[ʃəʊn] [ɪn][fɪg] . [ˌtu:'tu:] .

shown	in	fig	.	2	.
所示	在	如图	.	2	.

但只会让您注意到其中最好的一个，如图 2 所示。

[ɪn][ðə; ði] [trænz'mɪtɪŋ] ['ɪnstrəmənt] [ti:] , [ə; eɪ] [sti:l] [ri:d] [ə; eɪ][ɪz] [ɪm'plɔɪd] ,

In	the	transmitting	instrument	T	,	a	steel	reed	a	is	employed	,
在	这	传输	乐器	T	,	一个	钢	芦苇	一个	是	受雇	,

在发射仪器T中，采用钢簧a，

[wɪtʃ] [ɪz] [kept] [ɪn] [kən'tɪnjuəs] [vaɪ'breɪʃ(ə)n][baɪ][ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ɒv; əv][æn; ən][ɪ'lektrəʊ] - ['mægnət][i:]

which	is	kept	in	continuous	vibration	by	the	action	of	an	electro	-	magnet	e
哪个	是	保留	在	连续的	振动	经过	这	行动	的	一个	电	-	磁铁	e

[ænd; ənd]['ləʊk(ə)l] ['bætri] .

and	local	battery	.
和	当地的	电池	.

它通过电磁铁和本地电池的作用保持持续振动。

[ɪn][ðə; ði] [kɔːs] [ɒv; əv][ɪts][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ðə; ði] [riːd] [straɪks] [ɔːl'tɜːnətli] [ə'genst] [tuː] [fɪkst] [pɔɪnts] [em]

In	the	course	of	its	vibration	the	reed	strikes	alternately	against	two	fixed	points	m
在	这	课程	的	它是	振动	这	芦苇	罢工	交替	反对	二	固定的	积分	米

,

,

,

在振动过程中，簧片交替撞击两个固定点m，

[el] , [ænd; ənd] [ðʌs] [kəm'pliːts] [ɔːl'tɜːnətli] [ə; eɪ]['ləʊk(ə)l][ænd; ənd][ə; eɪ][meɪn] ['sɜːkɪt] .

l	,	and	thus	completes	alternately	a	local	and	a	main	circuit	.
我	,	和	因此	完成	交替	一个	当地的	和	一个	主要的	电路	.

l，从而交替地形成局部电路和主电路。

[wen] [ðə; ði] [kiː] [keɪ][ɪz] [dɪ'prest] [æn; ən] [ˌɪntə'mɪtənt] ['kʌrənt] [frɒm; frəm][ðə; ði][meɪn] ['bætri] [biː]

When	the	key	K	is	depressed	an	intermittent	current	from	the	main	battery	B
什么时候	这	钥匙	K	是	郁闷	一个	间歇性的	当前的	从	这	主要的	电池	B

[ɪz][daɪ'rɛktɪd][tuː; tə][ðə; ði][laɪn] - ['waɪə(r)]['dʌbljuː] ,

is	directed	to	the	line	-	wire	W	,
是	指导	到	这	线	-	金属丝	W	,

当按下钥匙 K 时，来自主电池 B 的间歇电流会流向线路 W，

[ænd; ənd] ['pɑːsɪz] [θruː] [ðə; ði][ɪ'lektrəʊ] - ['mægnət][iː][ɒv; əv][ə; eɪ] [rɪ'siːvɪŋ] ['ɪnstrəmənt] [ɑː(r)][æt; ət]

and	passes	through	the	electro	-	magnet	E	of	a	receiving	instrument	R	at
和	通过	通过	这	电	-	磁铁	E	的	一个	接收	乐器	拉	在

[ðə; ði]['dɪstənt] [end][ɒv; əv][ðə; ði] ['sɜːkɪt] ,

the	distant	end	of	the	circuit	,
这	遥远	结尾	的	这	电路	,

并穿过位于电路远端的接收仪器 R 的电磁铁 E，

[ænd; ənd] [ðens] [tuː; tə][ðə; ði] [graʊnd] [dʒiː] .

and	thence	to	the	ground	G	.
和	因此	到	这	地面	G	.

然后到地面 G。

[ðə; ði] [stiːl] [riːd] [ə; eɪ][ɪz] [pleɪst] [ɪn] [frʌnt] [ɒv; əv][ðə; ði] [rɪ'siːvɪŋ] ['mægnət] ,

The	steel	reed	A	is	placed	in	front	of	the	receiving	magnet	,
这	钢	芦苇	一个	是	放置	在	正面	的	这	接收	磁铁	,

钢簧片A放置在接收磁铁的前面，

[ænd; ənd] [wen] [ɪts]['nɔːm(ə)l] [reɪt] [ɒv; əv][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ɪz][ðə; ði] [seɪm] [æz; əz][ðə; ði] [riːd] [ɒv; əv][ðə; ði]

and	when	its	normal	rate	of	vibration	is	the	same	as	the	reed	of	the
和	什么时候	它是	普通的	速度	的	振动	是	这	相同的	作为	这	芦苇	的	这

[trænz'mɪtɪŋ] ['ɪnstrəmənt] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [θrəʊn] ['ɪntuː] ['paʊəf(ə)l] [vaɪ'breɪʃ(ə)n] ,

transmitting	instrument	it	is	thrown	into	powerful	vibration	,
传输	乐器	它	是	抛掷	进入	强大的	振动	,

当它的正常振动频率与传输仪器的簧片振动频率相同时，它就会产生强烈的振动。

[ɪ'mɪtɪŋ] [ə; eɪ]['mjuːzɪk(ə)l] [təʊn] [ɒv; əv][ə; eɪ]['sɪmələ(r)] [pɪtʃ] [tuː; tə] [ðæt] [prə'djuːst] [baɪ][ðə; ði] [riːd]

emitting	a	musical	tone	of	a	similar	pitch	to	that	produced	by	the	reed
发射	一个	音乐	语气	的	一个	相似的	沥青	到	那	生产	经过	这	芦苇

[ɒv; əv][ðə; ði] [trænz'mɪtɪŋ] ['ɪnstrəmənt] ,

of	the	transmitting	instrument	,
的	这	传输	乐器	,

发出与发射乐器簧片所发出音调相似的音乐音调，

[bʌt; bət] [ɪf] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['nɔːməli] [ɒv; əv][ə; eɪ] ['dɪfrənt] [pɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː] [rɪ'meɪnz] ['saɪlənt] .

but	if	it	is	normally	of	a	different	pitch	it	remains	silent	.
但	如果	它	是	通常情况下	的	一个	不同的	沥青	它	遗迹	沉默的	.

但如果它的音调通常不同，它就保持静音。

[fɪg] . [ˌtuːˈtuː] .
Fig . **2** .
如图 . 2 .

图2。

[[ˌpiː ˈdʒiː][naɪn]]
[Pg 9]
[页 9]

[第9页]

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

[θriː] . [fɪg] .
3 . **Fig** .
3 . 如图 .

图 3

[fɔːr] . [fɪg] . [faɪv] .
4 . **Fig** . **5** .
4 . 如图 . 5 .

4.图5。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 10]
[页 -]

[第10页]

[ə; eɪ] [glɑːns] [æt; ət] [fɪgz] .
A glance at figs .
一个 瞥一眼 在 无花果 .

瞥了一眼无花果。

[θriː] , [fɔːr] , [ænd; ənd][faɪv] [wɪl] [ʃəʊ] [ðə; ði] [əˈreɪndʒmənt] [ɒv; əv] [sʌtʃ] [ˈɪnstrʊm(ə)nts][əˈpɒn][ə; eɪ]
3 , 4 , and 5 will show the arrangement of such instruments upon a
3 , 4 , 和 5 将要 展示 这 安排 的 这样的 仪器 之上 一个
[ˌtelɪˈgræfɪk] [ˈsɜːkɪt] ,
telegraphic circuit ,
电报 电路 ,

图3、4和5将展示此类仪器在电报电路中的布置方式。

[dɪˈzaɪnd] [tuː; tə][ɪˈneɪb(ə)l][ə; eɪ][ˈnʌmbə(r)][ɒv; əv] [ˌtelɪˈgræfɪk] [dɪˈspætʃ] [tuː; tə][biː; bi] [trænzˈmɪtɪd]
designed to enable a number of telegraphic despatches to be transmitted
设计 到 使能够 一个 数字 的 电报 电报 到 是 传输
[ˌsɪm(ə)lˈteɪniəsli] [əˈlɒŋ] [ðə; ði] [seɪm] [ˈwaɪə(r)] .
simultaneously along the same wire .
同时地 沿着 这 相同的 金属丝 .

设计用于使多条电报能够通过同一根电线同时传输。

[ðə; ði] [trænsˈmɪtər] [ænd; ənd] [rɪˈsivər] [ðæt] [ɑː(r); ə(r)] [ˈnʌmbəd] [əˈlaɪk][hæv; həv][ðə; ði] [seɪm] [pɪtʃ]
The transmitters and receivers that are numbered alike have the same pitch
这 发射器 和 接收器 那 是 编号 同样 有 这 相同的 沥青
[ɔː(r)] [reɪt] [ɒv; əv][vaɪˈbreɪʃ(ə)n] .
or rate of vibration .
或者 速度 的 振动 .

编号相同的发射器和接收器具有相同的音调或振动频率。

[ðʌs] [ðə; ði] [riːd] [ɒv; əv] T′ [ɪz][ɪn]['juːnɪs(ə)n] [wɪð] [ðə; ði] [riːdz] T′ [ænd; ənd] R′ [æt; ət][ɔːl][ðə; ði] ['steɪʃnz]
Thus **the** **reed** **of** **T′** **is** **in** **unison** **with** **the** **reeds** **T′** **and** **R′** **at** **all** **the** **stations**
因此 这 芦苇 的 T′ 是 在 齐声 和 这 芦苇 T′ 和 R′ 在 全部 这 车站
[ə'pɒn][ðə; ði] ['sɜːkɪt] ,
upon **the** **circuit** **,**
之上 这 电路 ,

因此，T'簧片与电路上所有站点的T'和R'簧片齐奏。

[səʊ] [ðæt] [ə; eɪ] [ˌtelɪ'græfɪk] [dɪ'spætʃ] [sent] [baɪ][ðə; ði] [məˌnɪpju'leɪʃn] [ɒv; əv][ðə; ði] [kiː] K′ [æt; ət][ðə; ði]
so **that** **a** **telegraphic** **despatch** **sent** **by** **the** **manipulation** **of** **the** **key** **K′** **at** **the**
所以 那 一个 电报 调度 发送 经过 这 操纵 的 这 钥匙 K′ 在 这
['steɪʃ(ə)n] [ʃəʊn] [ɪn][fɪg] .
station **shown** **in** **fig** **.**
车站 所示 在 如图 .

因此，通过操作图中所示车站的 K′ 键发送的电报。

[θriː] [wɪl] [biː; bi] [rɪ'siːvd] [ə'pɒn][ðə; ði] [rɪ'siːvɪŋ] ['ɪnstrʊm(ə)nts] K′ [æt; ət][ɔːl][ðə; ði]['ʌðə(r)] ['steɪʃnz] [ə'pɒn]
3 **will** **be** **received** **upon** **the** **receiving** **instruments** **K′** **at** **all** **the** **other** **stations** **upon**
3 将要 是 已收到 之上 这 接收 仪器 K′ 在 全部 这 其他 车站 之上
[ðə; ði] ['sɜːkɪt] .
the **circuit** **.**
这 电路 .

电路上所有其他站点的接收仪器 K' 将接收到 3。

[wɪ'ðaʊt] ['gəʊɪŋ]['ɪntuː]['diːteɪlz] ,
Without **going** **into** **details** **,**
没有 去 进入 细节 ,

无需赘述细节，

[aɪ][ʃæl; ʃəl] ['mɪəli] [seɪ] [ðæt] [ðə; ði] [greɪt] [dɪ'fekts] [ɒv; əv] [ðɪs] [plæn][ɒv; əv]['mʌltɪp(ə)l] [tə'legrəfi]
I **shall** **merely** **say** **that** **the** **great** **defects** **of** **this** **plan** **of** **multiple** **telegraphy**
我 将 仅仅 说 那 这 伟大的 缺陷 的 这 计划 的 多种的 电报
[wɜː(r); wə(r)] [faʊnd] [tuː; tə][kən'sɪst; 'kɒnsɪst] ,
were **found** **to** **consist** **,**
是 成立 到 由 ,

我只想说，这种多路电报传输方案的主要缺陷在于：

['fɜːstli] ,
firstly **,**
首先 ,

首先，

[ɪn][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðə; ði] [rɪ'siːvɪŋ] ['ɒpəreɪtə(r)s][wɜː(r); wə(r)] [rɪ'kwaɪəd] [tuː; tə] [pə'zes] [ə; eɪ] [gʊd]
in **the** **fact** **that** **the** **receiving** **operators** **were** **required** **to** **possess** **a** **good**
在 这 事实 那 这 接收 运营商 是 必需的 到 具有 一个 好的
['mjuːzɪk(ə)l][ɪə(r)][ɪn]['ɔːdə(r)][tuː; tə] [dɪ'skrɪmɪneɪt] [ðə; ði] ['sɪgnlz] ;
musical **ear** **in** **order** **to** **discriminate** **the** **signals** **;**
音乐 耳朵 在 命令 到 辨析 这 信号 ;

接收操作员需要具备良好的音乐听力才能区分信号；

[ænd; ənd] ['sekəndli] ,
and **secondly** **,**
和 第二 ,

其次，

[ðæt] [ðə; ði] ['sɪgnlz] [kʊd; kəd]['əʊnli] [pɑːs] [ɪn][wʌn][də'rekʃ(ə)n] [ə'lɒŋ] [ðə; ði][laɪn] ([səʊ] [ðæt] [tuː] ['waɪərz]
that **the** **signals** **could** **only** **pass** **in** **one** **direction** **along** **the** **line** **(** **so** **that** **two** **wires**
那 这 信号 可以 仅有的 经过 在 一 方向 沿着 这 线 (所以 那 二 电线
[wʊd] [biː; bi] ['nesəsəri] [ɪn]['ɔːdə(r)][tuː; tə] [kəm'pliːt] [kəˌmjuːnɪ'keɪʃ(ə)n] [ɪn][bəuθ][də'rekʃ(ə)nz]) .
would **be** **necessary** **in** **order** **to** **complete** **communication** **in** **both** **directions** **)** **.**
会 是 必要的 在 命令 到 完全的 沟通 在 两个都 方向) .

信号只能沿线路单向传输（因此需要两根电线才能完成双向通信）。

[ðə; ði][fɜːst][əb'dʒekʃ(ə)n][wɒz; wəz][gɒt]['əʊvə(r)][baɪ] [ɪm'plɔɪɪŋ] [ðə; ði][dɪ'vaɪs] [wɪtʃ] [aɪ][tɜːm][ə; eɪ] “
The **first** **objection** **was** **got** **over** **by** **employing** **the** **device** **which** **I** **term** **a** **“**
这 第一的 异议 曾是 得到 超过 经过 雇用 这 设备 哪个 我 学期 一个 “
['vaɪbrətəri] ['sɜːkɪt] - ['breɪkə(r)] ,
vibratory **circuit** **-** **breaker** **,**
振动 电路 - 断路器 ,

第一个反对意见是通过使用我称之为“振动断路器”的装置解决的，

” [ʃəʊn] [ɪn][ðə; ði][nekst]['daɪəgræm] , [weə'baɪ] ['mjuːzɪk(ə)l] ['sɪgnlz] [kæn; kən][biː; bi] [ˌɔːtə'mætɪkli]
” **shown** **in** **the** **next** **diagram** **,** **whereby** **musical** **signals** **can** **be** **automatically**
” 所示 在 这 下一个 图表 , 由此 音乐 信号 能 是 自动地
[rɪ'kɔːdɪd] .
recorded **.**
记录 .

如图所示，音乐信号可以自动录制。

[fɪg] . [sɪks] .
Fig **.** **6** **.**
如图 . 6 .

图 6。

[fɪg] .
Fig **.**
如图 .

如图。

[sɪks] [ʃəʊz] [ə; eɪ] [rɪ'siːvɪŋ] ['ɪnstrəmənt] [ɑː(r)] , [wɪð] [ə; eɪ]['vaɪbrətəri] ['sɜːkɪt] - ['breɪkə(r)][viː] [ə'tætʃt] .
6 **shows** **a** **receiving** **instrument** **R** **,** **with** **a** **vibratory** **circuit** **-** **breaker** **v** **attached** **.**
6 演出 一个 接收 乐器 拉 , 和 一个 振动 电路 - 断路器 v 随附的 .

图 6 显示了接收仪器 R，其上连接有振动断路器 v。

[ðə; ði] [laɪt] [sprɪŋ] - ['liːvə(r)][viː][ˌoʊvər'læps][ðə; ði] [friː] [end][ɒv; əv][ðə; ði] [stiːl] [riːd] [ə; eɪ] ,
The **light** **spring** **-** **lever** **v** **overlaps** **the** **free** **end** **of** **the** **steel** **reed** **A** **,**
这 光 春天 - 杠杆 v 重叠 这 自由的 结尾 的 这 钢 芦苇 一个 ,

轻型弹簧杆v与钢簧A的自由端重叠，

[ænd; ənd] ['nɔːməli] [kləuziz][ə; eɪ]['ləʊk(ə)l] ['sɜːkɪt] , [ɪn] [wɪtʃ] [meɪ][biː; bi] [pleɪst] [ə; eɪ] [mɔːs] - ['saʊndə(r)]
and **normally** **closes** **a** **local** **circuit** **,** **in** **which** **may** **be** **placed** **a** **Morse** **-** **sounder**
和 通常情况下 关闭 一个 当地的 电路 , 在 哪个 可能 是 放置 一个 莫尔斯 - 探鱼器
[ɔː(r)]['ʌðə(r)] [ˌtelɪ'græfɪk] [ˌæpə'reɪtəs] .
or **other** **telegraphic** **apparatus** **.**
或者 其他 电报 设备 .

通常情况下，它会闭合一个本地电路，其中可以放置莫尔斯电码器或其他电报设备。

[wen] [ðə; ði] [riːd] [ə; eɪ][ɪz] [θrəʊn] ['ɪntuː][vaɪ'breɪʃ(ə)n][baɪ][ðə; ði] ['pæsɪdʒ] [ɒv; əv][ə; eɪ]['mjuːzɪk(ə)l]['sɪgnəl]
When **the** **reed** **A** **is** **thrown** **into** **vibration** **by** **the** **passage** **of** **a** **musical** **signal**
什么时候 这 芦苇 一个 是 抛掷 进入 振动 经过 这 通道 的 一个 音乐 信号
,
,
,

当簧片 A 因音乐信号的传入而振动时，

[ðə; ði] [sprɪŋ] [ɑːm][viː][ɪz] [θrəʊn] ['ʌpwədz] , ['əʊpənɪŋ][ðə; ði]['ləʊk(ə)l] ['sɜːkɪt] [æt; ət][ðə; ði][pɔɪnt][faɪv] .
the **spring** **arm** **v** **is** **thrown** **upwards** **,** **opening** **the** **local** **circuit** **at** **the** **point** **5** **.**
这 春天 手臂 v 是 抛掷 向上 , 开幕 这 当地的 电路 在 这 观点 5 .

弹簧臂 v 向上弹起，在点 5 处断开局部电路。

[wen] [ðə; ði] [sprɪŋ] - [ɑːm] [viː] [ɪz] [səʊ] [əˈreɪndʒd] [æz; əz] [tuː; tə] [hæv; həv] [ˈnɔːməli] [ə; eɪ] [mʌtʃ] [ˈsləʊə]

When	the	spring	-	arm	v	is	so	arranged	as	to	have	normally	a	much	slower
什么时候	这	春天	-	手臂	v	是	所以	安排	作为	到	有	通常情况下	一个	很多	慢点

[reɪt] [ɒv; əv] [vaɪˈbreɪʃ(ə)n] [ðæn; ðən] [ðə; ði] [riːd] A1 ,

rate	of	vibration	than	the	reed	A1	,
速度	的	振动	比	这	芦苇	A1	,

当弹簧臂 v 的振动频率通常比簧片 A1 的振动频率慢得多时，

[ðə; ði] [ˈləʊk(ə)l] [ˈsɜːkɪt] [ɪz] [faʊnd] [tuː; tə] [rɪˈmeɪn] [ˈpɜːmənəntli] [ˈəʊpən] [ˈdjʊərɪŋ] [ðə; ði] [vaɪˈbreɪʃ(ə)n] [ɒv; əv]

the	local	circuit	is	found	to	remain	permanently	open	during	the	vibration	of
这	当地的	电路	是	成立	到	保持	永久的	打开	期间	这	振动	的

[ə; eɪ] , [ðə; ði]

A	,	the
一个	,	这

发现局部电路在A振动期间始终保持断开状态。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]

[	Pg	11	]
[	页	-	]

[第11页]

[sprɪŋ] - [ɑːm] [viː] [ˈkʌmɪŋ] [ˈɪntuː] [ˈkɒntækt] [wɪð] [ðə; ði] [pɔɪnt] [faɪv] [ˈəʊnli] [əˈpɒn] [ðə; ði] [seˈseɪʃn] [ɒv; əv]

spring	-	arm	v	coming	into	contact	with	the	point	5	only	upon	the	cessation	of
春天	-	手臂	v	未来	进入	接触	和	这	观点	5	仅有的	之上	这	停止	的

[ðə; ði] [rɪˈsiːvərz] [vaɪˈbreɪʃ(ə)n] .

the	receiver's	vibration	.
这	接收器的	振动	.

弹簧臂 v 仅在接收器停止振动时才与点 5 接触。

[ðʌs] [ðə; ði] [ˈsɪgnlz] [prəˈdjuːst] [baɪ] [ðə; ði] [vaɪˈbreɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] [riːd] [ə; eɪ] [ɑː(r); ə(r)] [ˌriːprəˈdjuːst]

Thus	the	signals	produced	by	the	vibration	of	the	reed	A	are	reproduced
因此	这	信号	生产	经过	这	振动	的	这	芦苇	一个	是	复制品

[əˈpɒn] [æn; ən] [ˈɔːd(ə)n(ə)ri] [ˌtelɪgræfɪk] [ˈɪnstrəmənt] [ɪn] [ðə; ði] [ˈləʊk(ə)l] [ˈsɜːkɪt] .

upon	an	ordinary	telegraphic	instrument	in	the	local	circuit	.
之上	一个	普通的	电报	乐器	在	这	当地的	电路	.

因此，簧片 A 振动产生的信号可以通过本地电路中的普通电报机进行再现。

[fɪg] .

Fig	.
如图	.

如图。

[ˈsɛvən] [ʃəʊz] [ðə; ði] [ˌæplɪˈkeɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ɪˈlektrɪk] [təˈlefəni] [tuː; tə] [ˈɔːtəgræfɪk] [təˈlegrəfi] .

7	shows	the	application	of	electric	telephony	to	autographic	telegraphy	.
7	演出	这	应用	的	电的	电话	到	自签名	电报	.

图 7 展示了电报技术在自传电报中的应用。

[fɪg] . [ˈsɛvən] .

Fig	.	7	.
如图	.	7	.

图7。

[tiː] , T′ , & [siː] . , [ˌreprɪˈzent] [ðə; ði] [riːdz] [ɒv; əv] [trænzˈmɪtɪŋ] [ˈɪnstrʊm(ə)nts] [ɒv; əv] [ˈdɪfrənt] [pɪtʃ] ,

T	,	T′	,	&	c	.	,	represent	the	reeds	of	transmitting	instruments	of	different	pitch	,
T	,	T′	,	&	c	.	,	代表	这	芦苇	的	传输	仪器	的	不同的	沥青	,

[ɑː(r)] ,

R	,
拉	,

T、T′ 等代表不同音高的乐器的簧片，R，

R´ , & [siː] . , [ðə; ði] [rɪ'sivər] [æt; ət][ðə; ði]['dɪstənt]['steɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [ˌkɒrə'spɒndɪŋ] [pɪtʃ] , [ænd; ənd] ,
R´ , & c . , the receivers at the distant station of corresponding pitch , and ,
R´ , & c . , 这 接收器 在 这 遥远 车站 的 相应的 沥青 , 和 ,
[ɑː(r)] ,
r ,
r ,

R´，等等，对应音高的远站接收器，以及，r，

r´ , & [siː] . , [ðə; ði]['vaɪbrətəri] ['sɜːkɪt] - ['brekər] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ði] [rɪ'siːvɪŋ] ['ɪnstrʊm(ə)nts] ,
r´ , & c . , the vibratory circuit - breakers attached to the receiving instruments ,
r´ , & c . , 这 振动 电路 - 断路器 随附的 到 这 接收 仪器 ,
[ænd; ənd] [kə'nektɪd] [wɪð] [mə'tælɪk] ['brɪslz] ,
and connected with metallic bristles ,
和 连接 和 金属 刷毛 ,

r´ 等，即连接到接收仪器的振动断路器，并用金属刷毛连接，

- , ['restɪŋ] [ə'pɒn] ['kemɪkli] [prɪ'peəd] ['peɪpə(r)][piː] .
21 , resting upon chemically prepared paper P .
- , 休息 之上 化学 准备 纸 P .

21，搁置在化学制备的纸 P 上。

[ðə; ði] ['mesɪdʒ] , [ɔː(r)]['pɪktʃə(r)] , [tuː; tə][biː; bi] ['kɒpid] , [ɪz] ['rɪt(ə)n] [ə'pɒn][ə; eɪ][mə'tælɪk] ['sɜːfɪs] ,
The message , or picture , to be copied , is written upon a metallic surface ,
这 信息 , 或者 图片 , 到 是 复制 , 是 书面 之上 一个 金属 表面 ,

需要复制的信息或图片被书写在金属表面上。

[ef] _ - , [wɪð] [nɒn] - [mə'tælɪk] [ɪŋk] , [ænd; ənd] [pleɪst] [ə'pɒn][ə; eɪ][mə'tælɪk]['sɪlɪndə(r)]['sɛvən] ,
F _ 0 , with non - metallic ink , and placed upon a metallic cylinder 7 ,
F _ - , 和 非 - 金属 墨水 , 和 放置 之上 一个 金属 圆柱 7 ,
[kə'nektɪd] [wɪð] [ðə; ði][meɪn] ['bætri] [biː] ;
connected with the main battery B ;
连接 和 这 主要的 电池 B ;

F_0，用非金属墨水，放置在与主电池 B 连接的金属圆筒 7 上；

[ænd; ənd][ðə; ði] ['kemɪkli] [prɪ'peəd] ['peɪpə(r)][piː] , [ə'pɒn] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['mesɪdʒ] [ɪz][tuː; tə][biː; bi]
and the chemically prepared paper P , upon which the message is to be
和 这 化学 准备 纸 P , 之上 哪个 这 信息 是 到 是
[rɪ'siːvd] ,
received ,
已收到 ,

以及用于接收信息的化学制备纸 P，

[ɪz] [pleɪst] [ə'pɒn][ə; eɪ][mə'tælɪk]['sɪlɪndə(r)] [kə'nektɪd] [wɪð] [ðə; ði]['ləʊk(ə)l] ['bætri] B´ [æt; ət][ðə; ði]
is placed upon a metallic cylinder connected with the local battery B´ at the
是 放置 之上 一个 金属 圆柱 连接 和 这 当地的 电池 B´ 在 这
[rɪ'siːvɪŋ] ['steɪʃ(ə)n] .
receiving station .
接收 车站 .

放置在与接收站本地电池 B´ 连接的金属圆筒上。

[wen] [ðə; ði] ['sɪlɪndəz] [æt; ət]['aɪðə(r)][end][ɒv; əv][ðə; ði] ['sɜːkɪt] [ɑː(r); ə(r)][rəu'teitid][ɪn][ðə; ði][də'rekʃ(ə)n]

When	the	cylinders	at	either	end	of	the	circuit	are	rotated	in	the	direction
什么时候	这	气缸	在	任何一个	结尾	的	这	电路	是	旋转	在	这	方向

[ɒv; əv][ðə; ði] ['æræus] — [bʌt; bət][nɒt] [ˌnesə'serəli] [æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [reɪt] [ɒv; əv] [spiːd] — [ə; eɪ][fæk]

of	the	arrows	—	but	not	necessarily	at	the	same	rate	of	speed	—	a	fac
的	这	箭头	—	但	不是	一定	在	这	相同的	速度	的	速度	—	一个	脸

['sɪməli][ɒv; əv] [wɒt'evə(r)] [ɪz] ['rɪt(ə)n] [ɔː(r)] [drɔːn] [ə'pɒn][ðə; ði][mə'tælɪk] ['sɜːfɪs] [ef] _ - [ə'pɪəz] [ə'pɒn]

simile	of	whatever	is	written	or	drawn	upon	the	metallic	surface	F	_	0	appears	upon
明喻	的	任何	是	书面	或者	绘制	之上	这	金属	表面	F	_	-	出现	之上

[ðə; ði] ['kemɪkli] [prɪ'peəd] ['peɪpə(r)][piː] .

the	chemically	prepared	paper	P	.
这	化学	准备	纸	P	.

当电路两端的圆柱体沿箭头方向旋转时（但不一定要以相同的速度旋转），金属表面 F_0 上书写或绘制的任何内容都会在化学制备的纸张 P 上显现出来。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	12	]
[	页	-	]

[第12页]

[ðə; ði] ['meθəd] [baɪ] [miːnz] [ɒv; əv] [wɪtʃ] [ðə; ði]['mjuːzɪk(ə)l] ['sɪgnlz] [meɪ] [biː; bi] [sent] [ˌsɪm(ə)l'teɪniəsli] [ɪn]

The	method	by	means	of	which	the	musical	signals	may	be	sent	simultaneously	in
这	方法	经过	方法	的	哪个	这	音乐	信号	可能	是	发送	同时地	在

[bəuθ][də'rekʃ(ə)nz] [ə'lɒŋ] [ðə; ði] [seɪm] ['sɜːkɪt] [ɪz] [ʃəʊn] [ɪn]['aʊə(r)][nekst][ˌɪlə'streɪʃ(ə)n] ,

both	directions	along	the	same	circuit	is	shown	in	our	next	illustration	,
两个都	方向	沿着	这	相同的	电路	是	所示	在	我们的	下一个	插图	,

下面这幅图展示了如何通过这种方法在同一电路中同时双向发送音乐信号。

['fɪgəz] [eit] , [naɪn] , [ænd; ənd] - .

figures	8	,	9	,	and	10	.
数据	8	,	9	,	和	-	.

图 8、9 和 10。

[ðə; ði] [ə'reɪndʒmənt] [ɪz]['sɪmələ(r)][tuː; tə] [ðæt] [ʃəʊn] [ɪn] ['fɪgəz] [θriː] , [fɔːr] , [ænd; ənd][faɪv] ,

The	arrangement	is	similar	to	that	shown	in	figures	3	,	4	,	and	5	,
这	安排	是	相似的	到	那	所示	在	数据	3	,	4	,	和	5	,

该布置方式与图3、图4和图5所示的布置方式类似，

[ɪk'septɪŋ] [ðæt] [ðə; ði] [ˌɪntə'mɪtənt] ['kʌrənt] [frɒm; frəm][ðə; ði] [trænz'mɪtɪŋ] ['ɪnstrʊm(ə)nts][ɪz] [pɑːst]

excepting	that	the	intermittent	current	from	the	transmitting	instruments	is	passed
除外	那	这	间歇性的	当前的	从	这	传输	仪器	是	通过了

[θruː] [ðə; ði]['praɪmərɪ]['waɪərz][ɒv; əv][æn; ən][ɪn'dʌkʃ(ə)n] [kɔɪl] ,

through	the	primary	wires	of	an	induction	coil	,
通过	这	基本的	电线	的	一个	就职	线圈	,

但发射仪器的间歇电流通过感应线圈的初级导线，

[ænd; ənd][ðə; ði] [rɪ'siːvɪŋ] ['ɪnstrʊm(ə)nts][ɑː(r); ə(r)] [pleɪst] [ɪn] ['sɜːkɪt] [wɪð] [ðə; ði]['sekənd(ə)ri]['waɪə(r)] .

and	the	receiving	instruments	are	placed	in	circuit	with	the	secondary	wire	.
和	这	接收	仪器	是	放置	在	电路	和	这	次要	金属丝	.

接收仪器与次级导线连接成电路。

[ɪn] [ðɪs] [wei] [friː] [ɜːθ] [kəˌmjuːnɪ'keɪʃ(ə)n] [ɪz] [sɪ'kjʊəd] [æt; ət]['aɪðə(r)][end][ɒv; əv][ðə; ði] ['sɜːkɪt] ,

In	this	way	free	earth	communication	is	secured	at	either	end	of	the	circuit	,
在	这	方式	自由的	地球	沟通	是	安全	在	任何一个	结尾	的	这	电路	,

这样一来，电路两端的自由接地通信就得到了保障。

[ænd; ənd][ðə; ði]['mju:zɪk(ə)l] ['sɪgnlz] [prə'dju:st] [baɪ][ðə; ði] [mə,nɪpju'leɪʃn] [ɒv; əv]['eni] [ki:] [ɑ:(r); ə(r)]

and	the	musical	signals	produced	by	the	manipulation	of	any	key	are
和	这	音乐	信号	生产	经过	这	操纵	的	任何	钥匙	是

[rɪ'si:vd] [æt; ət][ɔ:l][ðə; ði] ['steɪʃnz] [ə'pɒn][ðə; ði][laɪn] .

received	at	all	the	stations	upon	the	line	.
已收到	在	全部	这	车站	之上	这	线	.

通过操纵任何琴键产生的音乐信号，线路上的所有车站都能接收到。

[ðə; ði] [greɪt] [əb'dʒekʃ(ə)n][tu:; tə] [ðɪs] [plæn][ɪz][ðə; ði] [ɪk'stri:m] [ˌkɒmplɪ'keɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] [pɑ:ts]

The	great	objection	to	this	plan	is	the	extreme	complication	of	the	parts
这	伟大的	异议	到	这	计划	是	这	极端	并发症	的	这	部分

[ænd; ənd][ðə; ði] [nə'sesəti] [ɒv; əv] [ɪm'plɔɪɪŋ] ['ləʊk(ə)l][ænd; ənd][meɪn] ['bætəris] [æt; ət] ['evri] ['steɪʃ(ə)n] .

and	the	necessity	of	employing	local	and	main	batteries	at	every	station	.
和	这	必要性	的	雇用	当地的	和	主要的	电池	在	每一个	车站	.

该方案最大的反对意见是部件极其复杂，而且每个站点都需要使用本地电池和主电池。

[ˌaɪ 'ti:][wɒz; wəz]['ɔ:lsəʊ] [faʊnd] [baɪ] ['præktɪkl] [ɪk'sperɪmənt] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:][wɒz; wəz] ['dɪfɪkəlt] , [ɪf] [nɒt]

It	was	also	found	by	practical	experiment	that	it	was	difficult	,	if	not
它	曾是	还	成立	经过	实际的	实验	那	它	曾是	难的	, 如果		不是

[ɪm'pɒsəb(ə)l] ,

impossible	,
不可能的	,

实践实验也发现，这即使不是不可能，也是非常困难的。

[ə'pɒn]['aɪðə(r)][ɒv; əv][ðə; ði][plænz][hɪə(r)] [ʃəʊn] ,

upon	either	of	the	plans	here	shown	,
之上	任何一个	的	这	计划	这里	所示	,

根据这里所示的任一方案，

[tu:; tə][trænz'mɪt] [ˌsɪm(ə)l'teɪnɪəsli] [ðə; ði]['nʌmbə(r)][ɒv; əv]['mju:zɪk(ə)l] [təʊnz] [ðæt] ['θɪəri] [ʃəʊd] [tu:; tə]

to	transmit	simultaneously	the	number	of	musical	tones	that	theory	showed	to
到	发送	同时地	这	数字	的	音乐	音调	那	理论	显示	到

[bi:; bi]['fi:zəb(ə)l] .

be	feasible	.
是	可行的	.

同时传输理论证明可行的所有数量的音乐音调。

[mə'tʃʊə(r)][kən,sɪdə'reɪʃ(ə)n] [rɪ'vi:ld] [ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðɪs] ['dɪfɪkəlti] [leɪ] [ɪn][ðə; ði]['neɪtʃə(r)][ɒv; əv][ðə; ði]

Mature	consideration	revealed	the	fact	that	this	difficulty	lay	in	the	nature	of	the
成熟	考虑	揭晓	这	事实	那	这	困难	躺	在	这	自然	的	这

[ɪ'lektrɪk(ə)l] ['kʌrənt] [ɪm'plɔɪd] ,

electrical	current	employed	,
电气	当前的	受雇	,

经过深思熟虑，我们发现问题的症结在于所使用的电流的性质。

[ænd; ənd][wɒz; wəz]['faɪnəli] ['ɔbvieit] [baɪ][ðə; ði][ɪn'venʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] ['ʌndjʊlətəri] ['kʌrənt] .

and	was	finally	obviated	by	the	invention	of	the	undulatory	current	.
和	曾是	最后	避免	经过	这	发明	的	这	波动	当前的	.

最终，波动电流的发明消除了这一问题。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz][ə; eɪ][streɪndʒ][fækt] [ðæt] [ɪm'pɔ:t(ə)nt] [ɪn'venʃnz] [ɑ:(r); ə(r)]['ɒf(ə)n] [meɪd] ['ɔ:lməʊst]

It	is	a	strange	fact	that	important	inventions	are	often	made	almost
它	是	一个	奇怪的	事实	那	重要的	发明	是	经常	制成	几乎

[ˌsɪm(ə)l'teɪnɪəsli] [baɪ] ['dɪfrənt] [p'ɜ:sənz] [ɪn] ['dɪfrənt] [pɑ:ts] [ɒv; əv][ðə; ði] [wɜ:ld] ,

simultaneously	by	different	persons	in	different	parts	of	the	world	,
同时地	经过	不同的	人	在	不同的	部分	的	这	世界	,

一个奇特的现象是，重要的发明往往是由世界各地不同的人几乎同时做出的。

[ænd; ənd][ðə; ði][aɪ'dɪə][ɒv; əv]['mʌltɪp(ə)l] [tə'legrəfi] [æz; əz] [dɪ'veləpt] [ɪn][ðə; ði] [prɪ'si:dɪŋ] ['daɪəˌgræm]

and	the	idea	of	multiple	telegraphy	as	developed	in	the	preceding	diagrams
和	这	主意	的	多种的	电报	作为	发达	在	这	前	图表

[si:m] [tu:; tə][hæv; həv] [ə'kɜ:d] [ˌɪndɪ'pendəntli] [tu:; tə][nəʊ] [les] [ðæn; ðən][fɔ:(r)]['ʌðə(r)] [ɪn'ventər] [ɪn]

seems	to	have	occurred	independently	to	no	less	than	four	other	inventors	in
似乎	到	有	发生	独立	到	不	较少的	比	四	其他	发明家	在

[ə'merɪkə] [ænd; ənd] ['jʊərəp] .

America	and	Europe	.
美国	和	欧洲	.

前面的图表中展示的多路电报的想法似乎也独立地被美国和欧洲的其他四位发明家想到了。

['i:v(ə)n][ðə; ði]['di:teɪlz][ɒv; əv][ðə; ði] [ə'rendʒmənts] [ə'pɒn] ['sɜ:kɪt] — [ʃəʊn] [ɪn] ['fɪgəz] [θri:] , [fɔ:r] , [faɪv] ,

Even	the	details	of	the	arrangements	upon	circuit	—	shown	in	figures	3	,	4	,	5	,
甚至	这	细节	的	这	安排	之上	电路	—	所示	在	数据	3	,	4	,	5	,

甚至电路布置的细节——如图3、4、5所示，

[ænd; ənd][eɪt] , [naɪn] , - — [ɑ:(r); ə(r)] [ɪk'stri:mli] ['sɪmələ(r)][ɪn][ðə; ði][plænz] [prə'pəʊzd] [baɪ]['mɪstə(r)] .

and	8	,	9	,	10	—	are	extremely	similar	in	the	plans	proposed	by	Mr	.
和	8	,	9	,	-	—	是	极其	相似的	在	这	计划	建议的	经过	先生	.

['krɒmwel] ['vɑ:li] [ɒv; əv] ['lʌndən] ,

Cromwell	Varley	of	London	,
克伦威尔	瓦利	的	伦敦	,

8、9、10——与伦敦克伦威尔·瓦利先生提出的方案极其相似。

['mɪstə(r)] . [ɪ'laɪʃə] [greɪ] [ɒv; əv][ʃɪ'kɑ:gəʊ] , ['mɪstə(r)] . [pɔ:l] [lɑ:] [kʊr] [ɒv; əv][ˌkəʊpən'heɪgən] , [ænd; ənd]

Mr	.	Elisha	Gray	of	Chicago	,	Mr	.	Paul	La	Cour	of	Copenhagen	,	and
先生	.	以利沙	灰色的	的	芝加哥	,	先生	.	保罗	拉	法院	的	哥本哈根	,	和

['mɪstə(r)] . ['tɒməs] ['edɪs(ə)n][ɒv; əv] ['nju:ək] ,

Mr	.	Thomas	Edison	of	Newark	,
先生	.	托马斯	爱迪生	的	纽瓦克	,

来自芝加哥的伊莱沙·格雷先生、来自哥本哈根的保罗·拉库尔先生和来自纽瓦克的托马斯·爱迪生先生

[nju:] ['dʒɜ:zi] .

New	Jersey	.
新的	球衣	.

新泽西州。

['ɪntu:][ðə; ði]['kwestʃən][ɒv; əv][praɪ'ɒrəti][ɒv; əv][ɪn'venʃ(ə)n] , [ɒv; əv] [kɔ:s] , [ˌaɪ 'ti:][ɪz][nɒt][maɪ][ɪn'tenʃ(ə)n]

Into	the	question	of	priority	of	invention	,	of	course	,	it	is	not	my	intention
进入	这	问题	的	优先事项	的	发明	,	的	课程	,	它	是	不是	我的	意图

[tu:; tə][gəʊ][tu:; tə] - [naɪt] .

to	go	to	-	night	.
到	去	到	-	夜晚	.

当然，今晚我并不打算讨论发明优先权的问题。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	13	]
[	页	-	]

[第13页]

[fɪg] .

Fig	.
如图	.

如图。

[eɪt] . [fɪg] .

8	.	Fig	.
8	.	如图	.

图 8

[naɪn] . [fɪg] . - .
9 **.** **Fig** **.** **10** **.**
9 . 如图 . - .

9.图10。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg** **14** **]**
[页 -]

[第14页]

[ðæt] [ðə; ði] [ˈdɪfɪkəlti] [ɪn][ðə; ði][juːz][ɒv; əv][æn; ən] [ˌɪntəˈmɪtənt] [ˈkʌrənt] [meɪ] [biː; bi][mɔː(r)] [ˈklɪəli]
That **the** **difficulty** **in** **the** **use** **of** **an** **intermittent** **current** **may** **be** **more** **clearly**
那 这 困难 在 这 使用 的 一个 间歇性的 当前的 可能 是 更多的 清楚地
[ˌʌndəˈstʊd] ,
understood **,**
理解 ,

为了更清楚地理解间歇电流使用的困难之处，

[ai][ʃæl; ʃəl][ɑːsk][juː; jʊ][tuː; tə] [əˈkʌmpəni] [ˌem ˈiː][ɪn][maɪ][ˌekspləˈneɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] [ɪˈfekt] [prəˈdjuːst]
I **shall** **ask** **you** **to** **accompany** **me** **in** **my** **explanation** **of** **the** **effect** **produced**
我 将 问 你 到 陪伴 我 在 我的 解释 的 这 影响 生产
[wen] [tuː] [ˈmjuːzɪk(ə)l] [ˈsɪgnlz] [ɒv; əv] [ˈdɪfrənt] [pɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)] [ˌsɪm(ə)lˈteɪnɪəsli] [daɪˈrɛktɪd] [əˈlɒŋ] [ðə; ði]
when **two** **musical** **signals** **of** **different** **pitch** **are** **simultaneously** **directed** **along** **the**
什么时候 二 音乐 信号 的 不同的 沥青 是 同时地 指导 沿着 这
[seɪm] [ˈsɜːkɪt] .
same **circuit** **.**
相同的 电路 .

我将请你们陪同我一起解释当两个不同音高的音乐信号同时沿着同一电路传输时所产生的效果。

[fɪg] .
Fig **.**
如图 .

如图。

- [ʃəʊz] [æn; ən] [əˈreɪndʒmənt] [weəˈbaɪ] [ðə; ði] [riːdz] [ə; eɪ] a´ [ɒv; əv] [tuː] [trænzˈmɪtɪŋ] [ˈɪnstrʊm(ə)nts]
11 **shows** **an** **arrangement** **whereby** **the** **reeds** **a** **a´** **of** **two** **transmitting** **instruments**
- 演出 一个 安排 由此 这 芦苇 一个 a´ 的 二 传输 仪器
[ɑː(r); ə(r)] [kɔːzd] [tuː; tə] [ˌɪntəˈrʌpt] [ðə; ði] [ˈkʌrənt] [frɒm; frəm][ðə; ði] [seɪm] [ˈbætri] ,
are **caused** **to** **interrupt** **the** **current** **from** **the** **same** **battery** **,**
是 导致 到 打断 这 当前的 从 这 相同的 电池 ,

图 11 显示了一种装置，其中两个发射仪器的簧片 aa' 使同一电池的电流中断，

[biː] . [wiː; wi][ʃæl; ʃəl] [səˈpəʊz] [ðə; ði][ˈmjuːzɪk(ə)l][ˈɪntəv(ə)l] [bɪˈtwiːn] [ðə; ði] [tuː] [riːdz] [tuː; tə][biː; bi][ə; eɪ]
B **.** **We** **shall** **suppose** **the** **musical** **interval** **between** **the** **two** **reeds** **to** **be** **a**
B . 我们 将 认为 这 音乐 间隔 之间 这 二 芦苇 到 是 一个
[ˈmeɪdʒə(r)] [θɜːd] ,
major **third** **,**
主要的 第三 ,

B. 我们假设两根簧片之间的音程为大三度，

[ɪn] [wɪtʃ] [keɪs] [ðeə(r)][vaɪˈbreɪʃ(ə)nz][ɑː(r); ə(r)][ɪn][ðə; ði][ˈreɪʃɪəʊ][ɒv; əv][fɔːr][tuː; tə][faɪv] ,
in **which** **case** **their** **vibrations** **are** **in** **the** **ratio** **of** **4** **to** **5** **,**
在 哪个 案件 他们的 振动 是 在 这 比率 的 4 到 5 ,

在这种情况下，它们的振动频率比为 4 比 5。

[ai] . [iː] . , [fɔːr][vaɪˈbreɪʃ(ə)nz][ɒv; əv][ə; eɪ][ɑː(r); ə(r)] [meɪd] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [taɪm][æz; əz][faɪv][vaɪˈbreɪʃ(ə)nz]
i **.** **e** **.** **,** **4** **vibrations** **of** **a** **are** **made** **in** **the** **same** **time** **as** **5** **vibrations**
我 . e . , 4 振动 的 一个 是 制成 在 这 相同的 时间 作为 5 振动
[ɒv; əv] a1 .
of **a1** **.**
的 a1 .

即，a 振动 4 次的时间与 a1 振动 5 次的时间相同。

A2 [ænd; ənd] B2 [ˌreprɪ'zent] [ðə; ði] [ˌɪntə'mɪtənt] ['kʌrənts] [prə'dju:st] ,
A2 **and** **B2** **represent** **the** **intermittent** **currents** **produced** **,**
A2 和 B2 代表 这 间歇性的 电流 生产 ,

A2 和 B2 代表产生的间歇电流，

[fɔ:r] ['ɪmpʌls] [ɒv; əv] B2 ['bi:ɪŋ] [meɪd] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [taɪm] [æz; əz] [faɪv] ['ɪmpʌls] [ɒv; əv] A2 .
4 **impulses** **of** **B2** **being** **made** **in** **the** **same** **time** **as** **5** **impulses** **of** **A2** **.**
4 冲动 的 B2 存在 制成 在 这 相同的 时间 作为 5 冲动 的 A2 .

B2 的 4 个脉冲与 A2 的 5 个脉冲同时产生。

[ðə; ði][laɪn] A2 + B2 [ˌreprɪ'zents] [ðə; ði] [rɪ'zʌltənt] [ɪ'fekt] [ə'pɒn][ðə; ði][meɪn] [laɪn] [wen] [ðə; ði] [ri:dz]
The **line** **A2** **+** **B2** **represents** **the** **resultant** **effect** **upon** **the** **main** **line** **when** **the** **reeds**
这 线 A2 + B2 代表 这 结果 影响 之上 这 主要的 线 什么时候 这 芦苇
[ə; eɪ][ænd; ənd] a1 [ɑ:(r); ə(r)] [ˌsɪm(ə)l'teɪniəsli] [kɔ:zd] [tu:; tə] [meɪk] [ænd; ənd] [breɪk] [ðə; ði] [seɪm] ['sɜ:kɪt]
a **and** **a1** **are** **simultaneously** **caused** **to** **make** **and** **break** **the** **same** **circuit**
一个 和 a1 是 同时地 导致 到 制作 和 休息 这 相同的 电路
,
,
,

线段 A2 + B2 表示当簧片 a 和 a1 同时接通和断开同一电路时，对主线产生的最终影响。

[ænd; ənd][frɒm; frəm][ðə; ði] [ˌɪlə'streɪʃ(ə)n] [ju:; jʊ] [wɪl] [pə'si:v] [ðæt] [ðə; ði] [rɪ'zʌltənt] ['kʌrənt] , [waɪlst]
and **from** **the** **illustration** **you** **will** **perceive** **that** **the** **resultant** **current** **,** **whilst**
和 从 这 插图 你 将要 感知 那 这 结果 当前的 , 而
[rɪ'teɪnɪŋ] [ə; eɪ]['ju:nɪfɔ:m] [ɪn'tensəti] ,
retaining **a** **uniform** **intensity** **,**
保留 一个 制服 强度 ,

从图中可以看出，所得电流在保持强度均匀的同时，

[ɪz] [les] [ˌɪntə'rʌptɪd] [wen] [bəuθ] [ri:dz] [ɑ:(r); ə(r)][ɪn][ˌɒpə'reɪʃ(ə)n][ðæn; ðən] [wen] [wʌn][ə'ləʊn][ɪz]
is **less** **interrupted** **when** **both** **reeds** **are** **in** **operation** **than** **when** **one** **alone** **is**
是 较少的 中断 什么时候 两个都 芦苇 是 在 手术 比 什么时候 一 独自的 是
[ɪm'plɔɪd] .
employed **.**
受雇 .

同时使用两个簧片比只使用一个簧片时受到的干扰更少。

[baɪ] ['kæriɪŋ] [jɔ:(r); jə(r)] [θɔ:ts] [stɪl] ['fɜ:ðə(r)] [ju:; jʊ] [wɪl] [ˌʌndə'stænd] [ðæt] [wen] [ə; eɪ] [lɑ:dʒ]
By **carrying** **your** **thoughts** **still** **further** **you** **will** **understand** **that** **when** **a** **large**
经过 携带 你的 想法 仍然 更远 你 将要 理解 那 什么时候 一个 大的
['nʌmbə(r)][ɒv; əv] [ri:dz] [ɒv; əv] ['dɪfrənt] [pɪtʃ] [ɔ:(r)][ɒv; əv] ['dɪfrənt] [reɪts] [ɒv; əv][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ɑ:(r); ə(r)]
number **of** **reeds** **of** **different** **pitch** **or** **of** **different** **rates** **of** **vibration** **are**
数字 的 芦苇 的 不同的 沥青 或者 的 不同的 利率 的 振动 是
[ˌsɪm(ə)l'teɪniəsli] ['meɪkɪŋ] [ænd; ənd] ['breɪkɪŋ] [ðə; ði] [seɪm] ['sɜ:kɪt] [ðə; ði] [rɪ'zʌltənt] [ɪ'fekt] [ə'pɒn][ðə; ði]
simultaneously **making** **and** **breaking** **the** **same** **circuit** **the** **resultant** **effect** **upon** **the**
同时地 制作 和 打破 这 相同的 电路 这 结果 影响 之上 这
[meɪn] [laɪn][ɪz] ['præktɪkli] [ɪ'kwɪvələnt] [tu:; tə][wʌn] [kən'tɪnjuəs] ['kʌrənt] .
main **line** **is** **practically** **equivalent** **to** **one** **continuous** **current** **.**
主要的 线 是 几乎 相等的 到 一 连续的 当前的 .

进一步思考，你就会明白，当大量音高不同或振动频率不同的簧片同时接通和断开同一个电路时，对主线产生的最终效果实际上相当于一个连续电流。

[fɪg] . - .
Fig **.** **11** **.**
如图 . - .

图 11。

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] ['ɔːlsəʊ][biː; bi] [ˌʌndə'stʊd] [ðæt] [ðə; ði]['mæksɪməm]['nʌmbə(r)][ɒv; əv]['mjuːzɪk(ə)l] ['sɪgnlz] [ðæt]

It	will	also	be	understood	that	the	maximum	number	of	musical	signals	that
它	将要	还	是	理解	那	这	最大限度	数字	的	音乐	信号	那

[kæn; kən][biː; bi] [ˌsɪm(ə)l'teɪniəsli] [daɪ'rɛktɪd] [ə'lɒŋ] [ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l]['waɪə(r)] [wɪ'ðaʊt] ['kɒnflɪkt] [dɪ'pendz] ['veri]

can	be	simultaneously	directed	along	a	single	wire	without	conflict	depends	very
能	是	同时地	指导	沿着	一个	单身的	金属丝	没有	冲突	取决于	非常

[mʌtʃ] [ə'pɒn][ðə; ði]['reɪʃiəʊ] [wɪtʃ] [ðə; ði] “ [meɪk] ” [beəz] [tuː; tə][ðə; ði] “ [breɪk] ;

much	upon	the	ratio	which	the	“	make	”	bears	to	the	“	break	;
很多	之上	这	比率	哪个	这	“	制作	”	熊	到	这	“	休息	;

还应了解的是，能够同时沿着单根导线传输而不发生冲突的最大音乐信号数量，很大程度上取决于“接通”与“断开”的比例；

” [ðə; ði] [ʃɔːtə] [ðə; ði]['kɒntækt] [meɪd] , [ænd; ənd][ðə; ði][lɒŋgə(r)][ðə; ði] [breɪk] ,

”	the	shorter	the	contact	made	,	and	the	longer	the	break	,
”	这	较短	这	接触	制成	,	和	这	更长	这	休息	,

“接触时间越短，间隔时间越长，

[ðə; ði]['greɪtə(r)][ðə; ði]['nʌmbə(r)][ɒv; əv] ['sɪgnlz] [ðæt] [kæn; kən][biː; bi] [trænz'mɪtɪd] [wɪ'ðaʊt] [kən'fjuːʒn] ,

the	greater	the	number	of	signals	that	can	be	transmitted	without	confusion	,
这	更大的	这	数字	的	信号	那	能	是	传输	没有	困惑	,

[ænd; ənd][vaɪs] - .

and	vice	versâ	.
和	副	-	.

能够不发生混淆地传输的信号越多，反之亦然。

[ðə; ði] [ˌæpə'reɪtəs] [baɪ] [miːnz] [ɒv; əv] [wɪtʃ] [ðɪs] [ˌθɪə'retɪk(ə)l] [kən'kluːʒn] [hæz; həz] [biːn] ['verɪfaɪd] [ɪz]

The	apparatus	by	means	of	which	this	theoretical	conclusion	has	been	verified	is
这	设备	经过	方法	的	哪个	这	理论	结论	有	到过	已验证	是

[hɪə(r)][tuː; tə] - [naɪt] ,

here	to	-	night	,
这里	到	-	夜晚	,

今晚，我们在这里展示了验证这一理论结论的装置。

[ænd; ənd] [kən'sɪsts] [ɒv; əv][æn; ən]['ɔːd(ə)n(ə)ri] ['pɑːlə(r)] [hɑː'məʊniəm] ,

and	consists	of	an	ordinary	parlour	harmonium	,
和	由	的	一个	普通的	客厅	手风琴	,

它由一台普通的客厅风琴组成，

[ðə; ði] [riːdz] [ɒv; əv] [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)]['ɒpəˌreɪtɪd][baɪ][wɪnd][ɪn][ðə; ði]['juːʒuəl]['mænə(r)] .

the	reeds	of	which	are	operated	by	wind	in	the	usual	manner	.
这	芦苇	的	哪个	是	经营的	经过	风	在	这	通常	方式	.

其簧片以通常的方式由风力驱动。

[ɪn] [frʌnt] [ɒv; əv] [iːtʃ] [riːd] [ɪz] [ə'reɪndʒd] [ə; eɪ]['met(ə)l] [skruː] ,

In	front	of	each	reed	is	arranged	a	metal	screw	,
在	正面	的	每个	芦苇	是	安排	一个	金属	拧紧	,

每根簧片前面都装有一个金属螺丝，

[ə'genst] [wɪtʃ] [ðə; ði] [riːd] [straɪks] [ɪn][ðə; ði] [kɔːs] [ɒv; əv][ɪts][vaɪ'breɪʃ(ə)n] .

against	which	the	reed	strikes	in	the	course	of	its	vibration	.
反对	哪个	这	芦苇	罢工	在	这	课程	的	它是	振动	.

簧片振动时所撞击的物体。

[baɪ] [ə'dʒʌstɪŋ] [ðə; ði] [skruː] [ðə; ði] [dju'reɪʃn]

By	adjusting	the	screw	the	duration
经过	调整	这	拧紧	这	期间

通过调节螺丝来控制持续时间

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	15	]
[	页	-	]

[ɒv; əv][ðə; ði]['kɒntækt][kæn; kən][biː; bi] [meɪd] [lɒŋ] [ɔː(r)] [ʃɔːt] .
of **the** **contact** **can** **be** **made** **long** **or** **short** **.**
的 这 接触 能 是 制成 长的 或者 短的 .

接触时间可长可短。

[ðə; ði] [riːdz] [ɑː(r); ə(r)] [kə'nektɪd] [wɪð] [wʌn][pəʊl][ɒv; əv][ə; eɪ] ['bætri] ,
The **reeds** **are** **connected** **with** **one** **pole** **of** **a** **battery** **,**
这 芦苇 是 连接 和 一 极 的 一个 电池 ,

簧片与电池的一极相连，

[ænd; ənd][ðə; ði] [skruːz] [ə'genst] [wɪtʃ] [ðeɪ] [straɪk] [kə'mjuːnɪkeɪt] [wɪð] [ðə; ði][laɪn] - ['waɪə(r)] ,
and **the** **screws** **against** **which** **they** **strike** **communicate** **with** **the** **line** **-** **wire** **,**
和 这 螺丝 反对 哪个 他们 罢工 交流 和 这 线 - 金属丝 ,

它们撞击的螺丝与线路相连，

[səʊ] [ðæt] [ˌɪntə'mɪtənt] ['ɪmpʌls] [frɒm; frəm][ðə; ði] ['bætri] [ɑː(r); ə(r)] [trænz'mɪtɪd] [ə'lɒŋ] [ðə; ði][laɪn] -
so **that** **intermittent** **impulses** **from** **the** **battery** **are** **transmitted** **along** **the** **line** **-**
所以 那 间歇性的 冲动 从 这 电池 是 传输 沿着 这 线 -
['waɪə(r)]['djʊərɪŋ][ðə; ði][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] [riːdz] .
wire **during** **the** **vibration** **of** **the** **reeds** **.**
金属丝 期间 这 振动 的 这 芦苇 .

这样，当簧片振动时，电池产生的间歇性脉冲就会沿着导线传输。

[fɪg] . - .
Fig **.** **12** **.**
如图 . - .

图12。

[fɪg] . - .
Fig **.** **13** **.**
如图 . - .

图13。

[fɪg] . - .
Fig **.** **14** **.**
如图 . - .

图14。

[wiː; wi] [naʊ] [prə'siːd] [tuː; tə][ðə; ði][nekst][ˌɪlə'streɪʃ(ə)n] .
We **now** **proceed** **to** **the** **next** **illustration** **.**
我们 现在 继续 到 这 下一个 插图 .

接下来我们来看下一幅插图。

[wɪ'ðaʊt] ['entərɪŋ] ['ɪntuː][ðə; ði]['diːteɪlz][ɒv; əv][ðə; ði][ˌkælkjʊ'leɪʃ(ə)n][juː; jʊ] [wɪl] [siː] [ðæt] [wɪð] [ə; eɪ]
Without **entering** **into** **the** **details** **of** **the** **calculation** **you** **will** **see** **that** **with** **a**
没有 进入 进入 这 细节 的 这 计算 你 将要 看 那 和 一个
['pʌlsətəri] ['kʌrənt] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ɒv; əv] [trænz'mɪtɪŋ] ['mjuːzɪk(ə)l] ['sɪgnlz] [ˌsɪm(ə)l'teɪniəsli] [ɪz] ['nɪəli]
pulsatory **current** **the** **effect** **of** **transmitting** **musical** **signals** **simultaneously** **is** **nearly**
脉动 当前的 这 影响 的 传输 音乐 信号 同时地 是 几乎
[ɪ'kwɪvələnt] [tuː; tə][ə; eɪ] [kən'tɪnjuəs] ['kʌrənt] [ɒv; əv] ['mɪnɪməm] [ɪn'tensəti] — [siː] A2 + B2 ,
equivalent **to** **a** **continuous** **current** **of** **minimum** **intensity** **—** **see** **A2** **+** **B2** **,**
相等的 到 一个 连续的 当前的 的 最低限度 强度 — 看 A2 + B2 ,

无需深入计算细节，您就会发现，使用脉冲电流同时传输音乐信号的效果几乎等同于使用最小强度的连续电流——参见 A2 + B2，

[fɪg] .
fig **.**
如图 .

如图。

- ; [bʌt; bət] [wen] ['ʌndjʊlətəri] ['kʌrənts] [ɑ:(r); ə(r)] [ɪm'plɔɪd] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ɪz] ['dɪfrənt] — [si:] [fɪg] .
12 ; but when undulatory currents are employed the effect is different — see fig .
- ; 但 什么时候 波动 电流 是 受雇 这 影响 是 不同的 — 看 如图 .
- .
13 .
- .

12；但当采用波动电流时，效果就不同了——见图13。

[ðə; ði] ['kʌrənt] [frɒm; frəm][ðə; ði] ['bætri] [bi:][ɪz] [θrəʊn] ['ɪntu:] [weɪvz] [baɪ][ðə; ði] [ɪn'dʌktɪv] ['ækʃ(ə)n]
The current from the battery B is thrown into waves by the inductive action
这 当前的 从 这 电池 B 是 抛掷 进入 波浪 经过 这 归纳法 行动
[ɒv; əv]['aɪən][ɔ:(r)] [sti:l] [ri:dz] [em] M´ ,
of iron or steel reeds M M´ ,
的 铁 或者 钢 芦苇 M M´ ,

电池 B 的电流通过铁或钢簧片 MM´ 的感应作用变成波形，

[vaɪbɹ'eɪtɪd][ɪn] [frʌnt] [ɒv; əv][ɪ'lektrəʊ] - ['mægnɪts] [i:] e´ ,
vibrated in front of electro - magnets e e´ ,
振动 在 正面 的 电 - 磁铁 e e´ ,

在电磁铁 ee´ 前振动，

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 16]
[页 -]

[第16页]

[pleɪst] [ɪn] ['sɜ:kɪt] [wɪð] [ðə; ði] ['bætri] ;
placed in circuit with the battery ;
放置 在 电路 和 这 电池 ;

与电池串联在电路中；

A2 [ænd; ənd] B2 [ˌreprɪ'zent] [ðə; ði] [ˌʌndjʊl'eɪʃənz] [kɔ:zd] [ɪn][ðə; ði] ['kʌrənt] [baɪ][ðə; ði][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ɒv; əv]
A2 and B2 represent the undulations caused in the current by the vibration of
A2 和 B2 代表 这 起伏 导致 在 这 当前的 经过 这 振动 的
[ðə; ði] ['mægnɪtaɪzd] ['bɒdɪz] ,
the magnetised bodies ,
这 磁化 身体 ,

A2 和 B2 代表磁化体振动引起的电流波动，

[ænd; ənd][ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] [si:n] [ðæt] [ðeə(r)][ɑ:(r); ə(r)][fɔ:(r)] [ˌʌndjʊl'eɪʃənz] [ɒv; əv] B2 [ɪn][ðə; ði] [seɪm]
and it will be seen that there are four undulations of B2 in the same
和 它 将要 是 已见 那 那里 是 四 起伏 的 B2 在 这 相同的
[taɪm] [æz; əz][faɪv] [ˌʌndjʊl'eɪʃənz] [ɒv; əv] A2 .
time as five undulations of A2 .
时间 作为 五 起伏 的 A2 .

可以看出，B2 有 4 个波峰，而 A2 有 5 个波峰。

[ðə; ði] [rɪ'zʌltənt] [ɪ'fekt] [ə'pɒn][ðə; ði][meɪn][laɪn][ɪz] [ɪk'sprest] [baɪ][ðə; ði] [kɜ:v] A2 + B2 ,
The resultant effect upon the main line is expressed by the curve A2 + B2 ,
这 结果 影响 之上 这 主要的 线 是 表达 经过 这 曲线 A2 + B2 ,

主线上的最终影响用曲线 A2 + B2 表示，

[wɪtʃ] [ɪz][ðə; ði][ˌældʒi'breiik,-kəl][sʌm] [ɒv; əv][ðə; ði][ˌsaɪnə'sɔɪdəl] [kɜ:rvz] A2 [ænd; ənd] B2 .
which is the algebraical sum of the sinusoidal curves A2 and B2 .
哪个 是 这 代数 和 的 这 正弦波 曲线 A2 和 B2 .

它是正弦曲线 A2 和 B2 的代数和。

[ə; eɪ]['sɪmələ(r)] [ɪ'fekt] [ɪz] [prə'dju:st] [wen] [rɪ'vɜ:st] ['ʌndjʊlətəri] ['kʌrənts] [ɑ:(r); ə(r)] [ɪm'plɔɪd] [æz; əz]

A	similar	effect	is	produced	when	reversed	undulatory	currents	are	employed	as
一个	相似的	影响	是	生产	什么时候	反转	波动	电流	是	受雇	作为

[ʃəʊn] [ɪn][fɪg] . - ,

shown	in	fig	.	14	,
所示	在	如图	.	-	,

如图14所示，采用反向波动电流时也会产生类似的效果。

[weə(r)] [ðə; ði] ['kʌrənt] [ɪz] [prə'dju:st] [baɪ][ðə; ði][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ɒv; əv] ['pɜ:mənənt] ['mægnɪts] [em] M′ [ɪn]

where	the	current	is	produced	by	the	vibration	of	permanent	magnets	M	M′	in
在哪里	这	当前的	是	生产	经过	这	振动	的	永恒的	磁铁	M	M′	在

[frʌnt] [ɒv; əv][ɪ'lektrəʊ] - ['mægnɪts] ([i:] e′) ,

front	of	electro	-	magnets	(	e	e′	)	,
正面	的	电	-	磁铁	(	e	e′	)	,

其中电流是由电磁铁（ee′）前面的永磁体MM′的振动产生的，

[ju'naɪtɪd][ə'pɒn][ə; eɪ] ['sɜ:kɪt] [wɪ'ðaʊt] [ə; eɪ][vɒl'teɪɪk] ['bætri] .

united	upon	a	circuit	without	a	voltaic	battery	.
团结的	之上	一个	电路	没有	一个	伏特	电池	.

在没有伏打电池的情况下，通过电路连接在一起。

[ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] [ˌʌndə'stʊd] [frɒm; frəm] [fɪgz] .

It	will	be	understood	from	figs	.
它	将要	是	理解	从	无花果	.

从图中可以看出。

- [ænd; ənd] -

13	and	14
-	和	-

13和14

[ðæt] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ɒv; əv] [trænz'mɪtɪŋ] ['mju:zɪk(ə)l] ['sɪgnlz] [ɒv; əv] ['dɪfrənt] ['pɪtʃɪz] [ˌsɪm(ə)l'teɪnɪəsli]

that	the	effect	of	transmitting	musical	signals	of	different	pitches	simultaneously
那	这	影响	的	传输	音乐	信号	的	不同的	投球	同时地

[ə'lɒŋ] [ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l]['waɪə(r)][ɪz][nɒt][tu:; tə] [ə'blɪtəreɪt] [ðə; ði]['vaɪbrətəri]['kærəktə(r)][ɒv; əv][ðə; ði] ['kʌrənt]

along	a	single	wire	is	not	to	obliterate	the	vibratory	character	of	the	current
沿着	一个	单身的	金属丝	是	不是	到	泯	这	振动	特点	的	这	当前的

[æz; əz][ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ɒv; əv] [ˌɪntə'mɪtənt] [ænd; ənd] ['pʌlsətəri] ['kʌrənts] ,

as	in	the	case	of	intermittent	and	pulsatory	currents	,
作为	在	这	案件	的	间歇性的	和	脉动	电流	,

也就是说，同时沿着单根导线传输不同音高的音乐信号，并不会像间歇电流和脉动电流那样，消除电流的振动特性。

[bʌt; bət][tu:; tə] [tʃeɪndʒ] [ðə; ði] [ʃeɪps] [ɒv; əv][ðə; ði][ɪ'lektrɪk(ə)l] [ˌʌndjʊl'eɪʃənz] .

but	to	change	the	shapes	of	the	electrical	undulations	.
但	到	改变	这	形状	的	这	电气	起伏	.

但是为了改变电波的形状。

[ɪn][fækt] ,

In	fact	,
在	事实	,

实际上，

[ðə; ði] [ɪ'fekt] [prə'dju:st] [ə'pɒn][ðə; ði] ['kʌrənt] [ɪz] [prɪ'saɪsli] [ə'næləgəs] [tu:; tə][ðə; ði] [ɪ'fekt] [prə'dju:st] [ɪn]

the	effect	produced	upon	the	current	is	precisely	analogous	to	the	effect	produced	in
这	影响	生产	之上	这	当前的	是	恰恰	类似的	到	这	影响	生产	在

[ðə; ði][eə(r)][baɪ][ðə; ði][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði][ɪn'dju:sɪŋ] ['bɒdɪz] [em] M′ .

the	air	by	the	vibration	of	the	inducing	bodies	M	M′	.
这	空气	经过	这	振动	的	这	诱导	身体	M	M′	.

对电流产生的影响与感应体 MM′ 振动在空气中产生的影响完全类似。

[hens] [ˌaɪ ˈtiː][ʃʊd; ʃəd][biː; bi]['pɒsəb(ə)l][tuː; tə][trænzˈmɪt][æz; əz] ['meni] ['mjuːzɪk(ə)l] [təʊnz] [ˌsɪm(ə)lˈteɪniəsli]

Hence	**it**	**should**	**be**	**possible**	**to**	**transmit**	**as**	**many**	**musical**	**tones**	**simultaneously**
因此	它	应该	是	可能的	到	发送	作为	许多	音乐	音调	同时地

[θruː] [ə; eɪ] ['telɪgrɑːf] ['waɪə(r)][æz; əz] [θruː] [ðə; ði][eə(r)] .

through	**a**	**telegraph**	**wire**	**as**	**through**	**the**	**air**	**.**
通过	一个	电报	金属丝	作为	通过	这	空气	.

因此，通过电报线同时传输的音乐音调数量应该与通过空气传输的数量一样多。

[ðə; ði] [ˌpɒsə'bɪlətɪ] [ɒv; əv]['juːzɪŋ] ['ʌndjʊlətəri] ['kʌrənts] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [p'ɜːpəsɪz] [ɒv; əv]['mʌltɪp(ə)l]

The	**possibility**	**of**	**using**	**undulatory**	**currents**	**for**	**the**	**purposes**	**of**	**multiple**
这	可能性	的	使用	波动	电流	为了	这	目的	的	多种的

[tə'legrəfi] [ɪneɪbld] [ˌem 'iː][tuː; tə] [dɪ'spens] [ɪn'taɪəli] [wɪð] [ðə; ði] ['kɒmplɪkeɪtɪd] [ə'rendʒmənts] [ɒv; əv]

telegraphy	**enabled**	**me**	**to**	**dispense**	**entirely**	**with**	**the**	**complicated**	**arrangements**	**of**
电报	已启用	我	到	分配	完全	和	这	复杂的	安排	的

[ðə; ði] ['sɜːkɪt] [ʃəʊn] [ɪn] [fɪgz] .

the	**circuit**	**shown**	**in**	**figs**	**.**
这	电路	所示	在	无花果	.

利用波动电流进行多重电报的可能性使我完全摆脱了图中所示的复杂电路布置。

[θriː] , [fɔːr] , [faɪv] , [ænd; ənd][eit] , [naɪn] , - , [ænd; ənd][tuː; tə] [ɪm'plɔɪ] [ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l] ['bætri] [fɔː(r); fə(r)]

3	**,**	**4**	**,**	**5**	**,**	**and**	**8**	**,**	**9**	**,**	**10**	**,**	**and**	**to**	**employ**	**a**	**single**	**battery**	**for**
3	,	4	,	5	,	和	8	,	9	,	-	,	和	到	采用	一个	单身的	电池	为了

[ðə; ði] [həʊl] ['sɜːkɪt] ,

the	**whole**	**circuit**	**,**
这	所有的	电路	,

3、4、5 和 8、9、10，并且整个电路使用单个电池，

[rɪ'teɪnɪŋ] ['əʊnli][ðə; ði] [rɪ'siːvɪŋ] ['ɪnstrʊm(ə)nts] ['fɔːməli] [ʃəʊn] .

retaining	**only**	**the**	**receiving**	**instruments**	**formerly**	**shown**	**.**
保留	仅有的	这	接收	仪器	以前	所示	.

仅保留先前所示的接收仪器。

[ðɪs] [ə'reɪndʒmənt] [ɪz] [ˌreprɪ'zentɪd] [ɪn] [fɪgz] .

This	**arrangement**	**is**	**represented**	**in**	**figs**	**.**
这	安排	是	代表	在	无花果	.

这种排列方式如图所示。

- , - , [ænd; ənd] - .

15	**,**	**16**	**,**	**and**	**17**	**.**
-	,	-	,	和	-	.

15、16 和 17。

[ə'pɒn] ['vaɪbreɪtɪŋ][ðə; ði] [stiːl] [riːd] [ɒv; əv][ə; eɪ][rɪ'siːvə(r)] [ɑː(r)] , R´ , [æt; ət] ['eni] ['steɪʃ(ə)n][baɪ] ['eni]

Upon	**vibrating**	**the**	**steel**	**reed**	**of**	**a**	**receiver**	**R**	**,**	**R´**	**,**	**at**	**any**	**station**	**by**	**any**
之上	振动	这	钢	芦苇	的	一个	接收者	拉	,	R´	,	在	任何	车站	经过	任何

[mə'kænɪkl] [miːnz] ,

mechanical	**means**	**,**
机械的	方法	,

在任何电台，通过任何机械方式振动接收器 R、R' 的钢簧片时，

[ðə; ði] [ˌkɒrə'spɒndɪŋ] [riːdz] [æt; ət][ɔːl][ðə; ði]['ʌðə(r)] ['steɪʃnz] [ɑː(r); ə(r)] [θrəʊn] ['ɪntuː][vaɪ'breɪʃ(ə)n] ,

the	**corresponding**	**reeds**	**at**	**all**	**the**	**other**	**stations**	**are**	**thrown**	**into**	**vibration**	**,**
这	相应的	芦苇	在	全部	这	其他	车站	是	抛掷	进入	振动	,

[ˌriprə'djʊs] [ðə; ði]['sɪgnəl] .

reproducing	**the**	**signal**	**.**
繁殖	这	信号	.

其他所有站点的相应簧片都会振动，从而再现该信号。

[baɪ] [ə'tætʃɪŋ] [ðə; ði] [stiːl] [riːdz] [tuː; tə][ðə; ði][pəulz][ɒv; əv][ə; eɪ]['paʊəf(ə)l] ['pɜːmənənt] ['mægnət] ,
By attaching the steel reeds to the poles of a powerful permanent magnet ,
经过 连接 这 钢 芦苇 到 这 杆子 的 一个 强大的 永恒的 磁铁 ,
[æz; əz] [ʃəʊn] [ɪn][fɪg] .
as shown in fig .
作为 所示 在 如图 .

如图所示，将钢簧片连接到强力永磁体的磁极上。

- , [ðə; ði] ['sɪgnlz] [kæn; kən][biː; bi] [prə'djuːst] [wɪ'ðaʊt] [ðə; ði][eɪd][ɒv; əv][ə; eɪ] ['bætri] .
19 , the signals can be produced without the aid of a battery .
- , 这 信号 能 是 生产 没有 这 援助 的 一个 电池 .

19、这些信号无需电池即可产生。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 17]
[页 -]

[第17页]

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . [fɪg] .
15 . Fig .
- . 如图 .

图 15

- . [fɪg] . - .
16 . Fig . 17 .
- . 如图 . - .

16.图17。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 18]
[页 -]

[第18页]

[fɪg] . - . [-]
Fig . 18 . [23]
如图 . - . [-]

图 18.[23]

[ai][hæv; həv] ['fɔːməli] ['steɪtɪd] [ðæt] ['helmhəults][wɒz; wəz] [ɪneɪbld] [tuː; tə][prə'djuːs] ['vaʊəl] [saʊndz]
I have formerly stated that Helmholtz was enabled to produce vowel sounds
我 有 以前 声明 那 亥姆霍兹 曾是 已启用 到 生产 元音 声音
[ˌɑːtɪ'fɪʃəli] [baɪ] [kəm'baɪnɪŋ] ['mjuːzɪk(ə)l] [təʊnz] [ɒv; əv] ['dɪfrənt] ['pɪtʃɪz] [ænd; ənd] [in'tensitiz] .
artificially by combining musical tones of different pitches and intensities .
人为地 经过 结合 音乐 音调 的 不同的 投球 和 强度 .

我之前曾说过，亥姆霍兹能够通过组合不同音高和强度的音调来人工产生元音。

[hɪz; ɪz] [ˌæpə'reɪtəs] [ɪz] [ʃəʊn] [ɪn][fɪg] . - .
His apparatus is shown in fig . 18 .
他的 设备 是 所示 在 如图 . - .

他的装置如图 18 所示。

['tjuːnɪŋ] - [fɔːrks][ɒv; əv] ['dɪfrənt] [pɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)] [pleɪst] [bɪ'twiːn] [ðə; ði][pəulz][ɒv; əv][ɪ'lektrəʊ] -
Tuning - forks of different pitch are placed between the poles of electro -
调谐 - 叉子 的 不同的 沥青 是 放置 之间 这 杆子 的 电 -
['mægnɪts] (a1 , a2 , & [siː] .) ,
magnets (a1 , a2 , & c .) ,
磁铁 (a1 , a2 , & c .) ,

将不同音高的音叉放置在电磁铁（a1、a2 等）的磁极之间，

[ænd; ənd][ɑ:(r); ə(r)] [kept] [ɪn] [kən'tɪnjuəs] [vaɪ'breɪʃ(ə)n][baɪ][ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ɒv; əv][æn; ən] [ˌɪntə'mɪtənt]
and 和 | **are** 是 | **kept** 保留 | **in** 在 | **continuous** 连续的 | **vibration** 振动 | **by** 经过 | **the** 这 | **action** 行动 | **of** 的 | **an** 一个 | **intermittent** 间歇性的

['kʌrənt] [frɒm; frəm][ðə; ði] [fɔ:k] [bi:] . ['rɛzəˌneɪtərz] [wʌn] ,
current 当前的 | **from** 从 | **the** 这 | **fork** 叉 | **b** b | **.** . | **Resonators** 谐振器 | **1** 1 | **,** ,

并通过叉形谐振器 b 的间歇电流作用保持持续振动。谐振器 1，

[ˌtu:'tu:] , [θri:] , & [si:] . [ɑ:(r); ə(r)] [ə'reɪndʒd] [səʊ][æz; əz][tu:; tə] [ˌri:ɪn'fɔ:s] [ðə; ði] [saʊndz] , [ɪn][ə; eɪ]['greɪtə(r)]
2 2 | **,** , | **3** 3 | **,** , | **&** & | **c** c | **.** . | **are** 是 | **arranged** 安排 | **so** 所以 | **as** 作为 | **to** 到 | **reinforce** 加强 | **the** 这 | **sounds** 声音 | **,** , | **in** 在 | **a** 一个 | **greater** 更大的

[ɔ:(r)] [les] [dɪ'gri:] ,
or 或者 | **less** 较少的 | **degree** 程度 | **,** ,

第2、3等音的排列是为了在不同程度上强化这些声音。

[ə'kɔ:dɪŋ] [æz; əz][ðə; ði][ɪk'stɪəriə(r)]['ɔrəfɪsɪz] [ɑ:(r); ə(r)] [ɪn'lɑ:dʒd] [ɔ:(r)] [kən'træktɪd] .
according 根据 | **as** 作为 | **the** 这 | **exterior** 外部的 | **orifices** 孔口 | **are** 是 | **enlarged** 放大 | **or** 或者 | **contracted** 合同 | **.** .

根据外部孔口的大小而增大或缩小。

[ðʌs] [ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] [si:n] [ðæt] [ə'pɒn] [hɛlmhoʊlts] [plæn][ðə; ði]['tju:nɪŋ] - [fɔ:rks] [ðəm'selvz]
Thus 因此 | **it** 它 | **will** 将要 | **be** 是 | **seen** 已见 | **that** 那 | **upon** 之上 | **Helmholtz's** 亥姆霍兹的 | **plan** 计划 | **the** 这 | **tuning** 调谐 | **-** - | **forks** 叉子 | **themselves** 他们自己

[prə'dju:s] [təʊnz] [ɒv; əv]['ju:nɪfɔ:m] [ɪn'tensəti] ,
produce 生产 | **tones** 音调 | **of** 的 | **uniform** 制服 | **intensity** 强度 | **,** ,

由此可见，按照亥姆霍兹的方案，音叉本身会产生强度均匀的音调。

[ðə; ði] ['laʊdnəs] ['bi:ɪŋ] ['veərid] [baɪ][æn; ən][ɪk'stɜ:n(ə)l] [ˌri:ɪn'fɔ:smənt] ;
the 这 | **loudness** 响度 | **being** 存在 | **varied** 多种多样 | **by** 经过 | **an** 一个 | **external** 外部的 | **reinforcement** 加强 | **;** ;

通过外部增强来改变响度；

[bʌt; bət][ˌaɪ 'ti:] [strʌk] [ˌem 'i:] [ðæt] [ðə; ði] [seɪm] [rɪ'zʌlts] [wʊd] [bi:; bi] [əb'teɪnd] ,
but 但 | **it** 它 | **struck** 击 | **me** 我 | **that** 那 | **the** 这 | **same** 相同的 | **results** 结果 | **would** 会 | **be** 是 | **obtained** 获得 | **,** ,

但我突然想到，这样做会得到同样的结果。

[ænd; ənd][ɪn][ə; eɪ] [mʌtʃ] [mɔ:(r)] ['pɜ:fɪkt] ['mænə(r)] ,
and 和 | **in** 在 | **a** 一个 | **much** 很多 | **more** 更多的 | **perfect** 完美的 | **manner** 方式 | **,** ,

而且以一种更加完美的方式，

[baɪ] ['kɔ:zɪŋ] [ðə; ði]['tju:nɪŋ] - [fɔ:rks] [ðəm'selvz] [tu:; tə][vaɪ'breɪt] [wɪð] ['dɪfrənt] [dɪ'gri:z] [ɒv; əv]
by 经过 | **causing** 导致 | **the** 这 | **tuning** 调谐 | **-** - | **forks** 叉子 | **themselves** 他们自己 | **to** 到 | **vibrate** 颤动 | **with** 和 | **different** 不同的 | **degrees** 学位 | **of** 的

['æmplɪtju:d] .
amplitude 振幅 | **.** .

通过使音叉本身以不同的振幅振动。

[aɪ] ['ðeəfɔ:(r)] [dɪ'vaɪzd] [ðə; ði] [ˌæpə'reɪtəs] [ʃəʊn] [ɪn][fɪg] .
I 我 | **therefore** 所以 | **devised** 设计 | **the** 这 | **apparatus** 设备 | **shown** 所示 | **in** 在 | **fig** 如图 | **.** .

因此，我设计了如图所示的装置。

- , [wɪtʃ] [wɒz; wəz][maɪ][fɜ:st] [fɔ:m] [ɒv; əv] [ɑ:'tɪkjʊleɪt] ['telɪfəʊn] .
19 - | **,** , | **which** 哪个 | **was** 曾是 | **my** 我的 | **first** 第一的 | **form** 形式 | **of** 的 | **articulating** 清晰表达 | **telephone** 电话 | **.** .

19，那是我第一次用语言表达电话。

[ɪn] [ðɪs] ['fɪgə(r)][ə; eɪ][hɑ:p][ɒv; əv] [sti:l] [rɒdz][ɪz] [ɪm'plɔɪd] [ə'tætʃt] [tu:; tə][ðə; ði][pəulz][ɒv; əv][ə; eɪ]

In	this	figure	a	harp	of	steel	rods	is	employed	attached	to	the	poles	of	a
在	这	数字	一个	竖琴	的	钢	杆	是	受雇	随附的	到	这	杆子	的	一个

['pɜ:mənənt] ['mægnət][en] . [es] .

permanent	magnet	N	.	S	.
永恒的	磁铁	N	.	S	.

图中所示为一副由钢棒组成的竖琴状结构，该结构连接到永磁体NS的磁极上。

[wen] ['eni][wʌn][ɒv; əv][ðə; ði][rɒdz][ɪz] [θrəʊn] ['ɪntu:][vaɪ'breɪʃ(ə)n][æn; ən] ['ʌndjʊlətəri] ['kʌrənt] [ɪz]

When	any	one	of	the	rods	is	thrown	into	vibration	an	undulatory	current	is
什么时候	任何	一	的	这	杆	是	抛掷	进入	振动	一个	波动	当前的	是

[prə'dju:st] [ɪn][ðə; ði][kɔɪlz][ɒv; əv][ðə; ði][ɪ'lektrəʊ] - ['mægnət][i:] ,

produced	in	the	coils	of	the	electro	-	magnet	E	,
生产	在	这	线圈	的	这	电	-	磁铁	E	,

当其中一根杆振动时，电磁铁 E 的线圈中就会产生波动电流。

[ænd; ənd][ðə; ði]

and	the
和	这

以及

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	19	]
[	页	-	]

[第19页]

[ɪ'lektrəʊ] - ['mægnət] E´ [ə'trækt][ðə; ði][rɒdz][ɒv; əv][ðə; ði][hɑ:p] H´ [wɪð] [ə; eɪ] ['veərɪɪŋ] [fɔ:s] ,

electro	-	magnet	E´	attracts	the	rods	of	the	harp	H´	with	a	varying	force	,
电	-	磁铁	E´	吸引	这	杆	的	这	竖琴	H´	和	一个	变化	力量	,

电磁铁E´以变化的力吸引竖琴H´的杆，

['θrəʊɪŋ] ['ɪntu:][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ðæt] [rɒd] [wɪtʃ] [ɪz][ɪn]['ju:nɪs(ə)n] [wɪð] [ðæt] [vaɪbɹ'eɪtɪd][æt; ət][ðə; ði]['ʌðə(r)]

throwing	into	vibration	that	rod	which	is	in	unison	with	that	vibrated	at	the	other
投掷	进入	振动	那	杆	哪个	是	在	齐声	和	那	振动	在	这	其他

[end][ɒv; əv][ðə; ði] ['sɜ:kɪt] .

end	of	the	circuit	.
结尾	的	这	电路	.

使与电路另一端振动的杆同步振动的杆也随之振动。

[nɒt] ['əʊnli][səʊ] ,

Not	only	so	,
不是	仅有的	所以	,

不仅如此，

[bʌt; bət][ðə; ði]['æmplɪtju:d][ɒv; əv][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ɪn][ðə; ði][wʌn] [wɪl] [dɪ'tɜ:mɪn] [ðə; ði]['æmplɪtju:d][ɒv; əv]

but	the	amplitude	of	vibration	in	the	one	will	determine	the	amplitude	of
但	这	振幅	的	振动	在	这	一	将要	决定	这	振幅	的

[vaɪ'breɪʃ(ə)n][ɪn][ðə; ði]['ʌðə(r)] ,

vibration	in	the	other	,
振动	在	这	其他	,

但是，其中一个振幅的增大将决定另一个振幅的增大。

[fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði] [ɪn'tensəti] [ɒv; əv][ðə; ði] [ɪn'dju:st] ['kʌrənt] [ɪz] [dɪ'tɜ:mɪnd] [baɪ][ðə; ði]['æmplɪtju:d][ɒv; əv]

for	the	intensity	of	the	induced	current	is	determined	by	the	amplitude	of
为了	这	强度	的	这	诱导	当前的	是	决定	经过	这	振幅	的

[ðə; ði] [ɪn'dju:sɪŋ] [vaɪ'breɪʃ(ə)n] ,

the	inducing	vibration	,
这	诱导	振动	,

因为感应电流的强度取决于感应振动的振幅，

[ænd; ənd][ðə; ði]['æmplɪtjuːd][ɒv; əv][ðə; ði][vaɪ'breɪʃ(ə)n][æt; ət][ðə; ði] [rɪ'siːvɪŋ] [end] [dɪ'pendz] [ə'pɒn][ðə; ði]

and	the	amplitude	of	the	vibration	at	the	receiving	end	depends	upon	the
和	这	振幅	的	这	振动	在	这	接收	结尾	取决于	之上	这

[ɪn'tensəti] [ɒv; əv][ðə; ði] [ə'træktɪv] ['ɪmpʌls] .

intensity	of	the	attractive	impulses	.
强度	的	这	吸引人的	冲动	.

接收端的振动幅度取决于吸引脉冲的强度。

[wen] [wiː; wi] [sɪŋ] ['ɪntuː][ə; eɪ][pi'ænəʊ] ,

When	we	sing	into	a	piano	,
什么时候	我们	唱歌	进入	一个	钢琴	,

当我们对着钢琴唱歌时，

['sɜːt(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] [strɪŋz] [ɒv; əv][ðə; ði] ['ɪnstrəmənt] [ɑː(r); ə(r)][set][ɪn][vaɪ'breɪʃ(ə)n] [ˌsɪmpə'θetɪkli]

certain	of	the	strings	of	the	instrument	are	set	in	vibration	sympathetically
肯定	的	这	字符串	的	这	乐器	是	放	在	振动	同情地

[baɪ][ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] [vɔɪs] [wɪð] ['dɪfrənt] [dɪ'griːz] [ɒv; əv]['æmplɪtjuːd] ,

by	the	action	of	the	voice	with	different	degrees	of	amplitude	,
经过	这	行动	的	这	嗓音	和	不同的	学位	的	振幅	,

乐器上的某些琴弦会因人声的作用而产生共鸣振动，振动幅度各不相同。

[ænd; ənd][ə; eɪ] [saʊnd] , [wɪtʃ] [ɪz][æn; ən] [əˌprɒksɪ'meɪʃn] [tuː; tə][ðə; ði] ['vaʊəl] ['ʌtə] , [ɪz] [prə'djuːst]

and	a	sound	,	which	is	an	approximation	to	the	vowel	uttered	,	is	produced
和	一个	声音	,	哪个	是	一个	近似	到	这	元音	说出	,	是	生产

[frɒm; frəm][ðə; ði][pi'ænəʊ] .

from	the	piano	.
从	这	钢琴	.

钢琴发出的声音与所发出的元音近似。

['θɪəri] [ʃəʊz] , [ðæt] , [hæd; həd][ðə; ði][pi'ænəʊ][ə; eɪ]['veri] [mʌtʃ] ['lɑːdʒə(r)]['nʌmbə(r)][ɒv; əv] [strɪŋz]

Theory	shows	,	that	,	had	the	piano	a	very	much	larger	number	of	strings
理论	演出	,	那	,	有	这	钢琴	一个	非常	很多	更大的	数字	的	字符串

[tuː; tə][ðə; ði] ['ɒktɪv] ,

to	the	octave	,
到	这	八度音阶	,

理论表明，如果钢琴每个八度拥有更多的琴弦，

[ðə; ði]['vaʊəl] [saʊndz] [wʊd] [biː; bi] ['pɜːfɪktli] [ˌriːprə'djuːst] .

the	vowel	sounds	would	be	perfectly	reproduced	.
这	元音	声音	会	是	完美	复制品	.

元音将被完美地再现。

[maɪ][aɪ'dɪə][ɒv; əv][ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] [ˌæpə'reɪtəs] , [ʃəʊn] [ɪn][fɪg] .

My	idea	of	the	action	of	the	apparatus	,	shown	in	fig	.
我的	主意	的	这	行动	的	这	设备	,	所示	在	如图	.

我对图中所示装置作用原理的理解是：

- , [wɒz; wəz] [ðɪs] : ['ʌtə(r)][ə; eɪ][saʊnd][ɪn][ðə; ði] ['neɪbəhʊd] [ɒv; əv][ðə; ði][hɑːp][eɪtʃ] ,

19	,	was	this	:	Utter	a	sound	in	the	neighbourhood	of	the	harp	H	,
-	,	曾是	这	:	说出	一个	声音	在	这	邻里	的	这	竖琴	H	,

19，是这样的：在竖琴H附近发出声音，

[ænd; ənd]['sɜːt(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði][rɒdz] [wʊd] [biː; bi] [θrəʊn] ['ɪntuː][vaɪ'breɪʃ(ə)n] [wɪð] ['dɪfrənt]

and	certain	of	the	rods	would	be	thrown	into	vibration	with	different
和	肯定	的	这	杆	会	是	抛掷	进入	振动	和	不同的

['æmplɪˌtuːdz] .

amplitudes	.
振幅	.

某些杆件会以不同的振幅振动。

[æt; ət][ðə; ði]['ʌðə(r)][end][ɒv; əv][ðə; ði] ['sɜːkɪt] [ðə; ði] [ˌkɒrə'spɒndɪŋ] [rɒdz][ɒv; əv][ðə; ði][hɑːp] H´ [wʊd]
At 在 **the** 这 **other** 其他 **end** 结尾 **of** 的 **the** 这 **circuit** 电路 **the** 这 **corresponding** 相应的 **rods** 杆 **of** 的 **the** 这 **harp** 竖琴 **H´** H´ **would** 会
[vaɪ'breɪt] [wɪð] [ðeə(r)]['prɒpə(r)][rɪ'leɪʃ(ə)nz][ɒv; əv] [fɔːs] ,
vibrate 颤动 **with** 和 **their** 他们的 **proper** 恰当的 **relations** 关系 **of** 的 **force** 力量 **,** ,

电路的另一端，竖琴 H' 的相应杆将按照其适当的力关系振动。

[ænd; ənd][ðə; ði]['tæmbə(r)][ɒv; əv][ðə; ði] [saʊnd] [wʊd] [biː; bi] [ˌriːprə'djuːst] .
and 和 **the** 这 **timbre** 音色 **of** 的 **the** 这 **sound** 声音 **would** 会 **be** 是 **reproduced** 复制品 **.** .

声音的音色将被重现。

[ðə; ði] [ɪk'spens] [ɒv; əv] [kən'strʌktɪŋ] [sʌtʃ] [æn; ən] [ˌæpə'reɪtəs] [æz; əz] [ðæt] [ʃəʊn] [ɪn][fɪg] .
The 这 **expense** 费用 **of** 的 **constructing** 建造 **such** 这样的 **an** 一个 **apparatus** 设备 **as** 作为 **that** 那 **shown** 所示 **in** 在 **fig** 如图 **.** .

建造如图所示的这种装置的费用为：

- [diˈtəː] [ˌem 'iː][frɒm; frəm] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði] [ə'tempt] ,
19 - **deterred** 威慑 **me** 我 **from** 从 **making** 制作 **the** 这 **attempt** 试图 **,** ,

19 让我打消了尝试的念头。

[ænd; ənd][aɪ] [sɔːt] [tuː; tə]['sɪmplɪfaɪ][ðə; ði] [ˌæpə'reɪtəs] [bɪ'fɔː(r)] ['ventʃərɪŋ] [tuː; tə][hæv; həv][ˌaɪ 'tiː] [meɪd] .
and 和 **I** 我 **sought** 寻求 **to** 到 **simplify** 简化 **the** 这 **apparatus** 设备 **before** 前 **venturing** 冒险 **to** 到 **have** 有 **it** 它 **made** 制成 **.** .

在着手制作之前，我力求简化该装置。

[fɪg] . - .
Fig 如图 **.** **19** . - **.** .

图19。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[[**Pg** 页 **20** - **]**]

[第20页]

[fɪg] . - .
Fig 如图 **.** **20** . - **.** .

图 20。

[aɪ][hæv; həv][bɪ'fɔː(r)] [ə'ljuːd] [tuː; tə][ðə; ði][ɪn'venʃ(ə)n][baɪ][maɪ]['fɑːðə(r)][ɒv; əv][ə; eɪ] ['sɪstəm] [ɒv; əv]
I 我 **have** 有 **before** 前 **alluded** 暗示 **to** 到 **the** 这 **invention** 发明 **by** 经过 **my** 我的 **father** 父亲 **of** 的 **a** 一个 **system** 系统 **of** 的
[ˌfɪziə'lɒdʒɪk(ə)l] ['sɪmbəlz] [fɔː(r); fə(r)] [ˌreprɪ'zentɪŋ] [ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]['vəʊk(ə)l]['ɔːrgənz] ,
physiological 生理 **symbols** 符号 **for** 为了 **representing** 代表 **the** 这 **action** 行动 **of** 的 **the** 这 **vocal** 声乐 **organs** 器官 **,** ,

我之前曾提到过我父亲发明的一套生理符号系统，用来表示发声器官的活动。

[ænd; ənd][aɪ][hæd; həd] [biːn] [ɪn'vaɪtɪd][baɪ][ðə; ði]['bɒstən] [bɔːd] [ɒv; əv][ˌedʒu'keɪʃ(ə)n][tuː; tə] [kən'dʌkt] [ə; eɪ]
and 和 **I** 我 **had** 有 **been** 到过 **invited** 受邀 **by** 经过 **the** 这 **Boston** 波士顿 **Board** 木板 **of** 的 **Education** 教育 **to** 到 **conduct** 执行 **a** 一个
['sɪəriːz][ɒv; əv][ɪk'sperɪm(ə)nts] [wɪð] [ðə; ði] ['sɪstəm] [ɪn][ðə; ði]['bɒstən] [skuːl] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [def]
series 系列 **of** 的 **experiments** 实验 **with** 和 **the** 这 **system** 系统 **in** 在 **the** 这 **Boston** 波士顿 **school** 学校 **for** 为了 **the** 这 **deaf** 聋
[ænd; ənd] [dʌm] .
and 和 **dumb** 哑的 **.** .

我受波士顿教育委员会的邀请，在波士顿聋哑学校对该系统进行了一系列实验。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [wel] [nəʊn] [ðæt] [def] [mjuːt] [ɑː(r); ə(r)] [dʌm] ['mɪəli] [bɪ'kəz; bɪ'kɒz] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [def] ,

It	is	well	known	that	deaf	mutes	are	dumb	merely	because	they	are	deaf	,
它	是	出色地	已知	那	聋	静音	是	哑的	仅仅	因为	他们	是	聋	,

众所周知，聋哑人仅仅因为耳聋就被认为是哑巴。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðeə(r)][ɪz][nəʊ]['diːfekt][ɪn][ðeə(r)]['vəʊk(ə)l]['ɔːrgənz][tuː; tə] [ˌɪnkə'pæsɪteɪt] [ðem; ðəm]

and	that	there	is	no	defect	in	their	vocal	organs	to	incapacitate	them
和	那	那里	是	不	缺点	在	他们的	声乐	器官	到	使丧失能力	他们

[frɒm; frəm] ['ʌtərəns] .

from	utterance	.
从	发声	.

并且他们的发声器官没有缺陷，不会影响他们发声。

[hens] [ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [θɔːt] [ðæt] [maɪ] ['fɑː.ðərz] ['sɪstəm] [ɒv; əv][pɪk'tɔːriəl] ['sɪmbəlz] , ['pɒpjələli]

Hence	it	was	thought	that	my	father's	system	of	pictorial	symbols	,	popularly
因此	它	曾是	想法	那	我的	父亲的	系统	的	画报	符号	,	广为人知

[nəʊn] [æz; əz]['vɪzəb(ə)l] [spiːtʃ] ,

known	as	visible	speech	,
已知	作为	可见的	演讲	,

因此，人们认为我父亲的象形符号系统，俗称"可视语言"，

[mait] [pruːv] [ə; eɪ] [miːnz] [weə'baɪ] [wiː; wi][kʊd; kəd] [tiːtʃ] [ðə; ði] [def] [ænd; ənd] [dʌm] [tuː; tə][juːz]

might	prove	a	means	whereby	we	could	teach	the	deaf	and	dumb	to	use
可能	证明	一个	方法	由此	我们	可以	教	这	聋	和	哑的	到	使用

[ðeə(r)]['vəʊk(ə)l]['ɔːrgənz][ænd; ənd][tuː; tə] [spiːk] .

their	vocal	organs	and	to	speak	.
他们的	声乐	器官	和	到	说话	.

这或许能成为我们教聋哑人使用发声器官并开口说话的一种方法。

[ðə; ði] [greɪt] [sək'ses] [ɒv; əv] [ðiːz] [ɪk'sperɪm(ə)nts][ɜːrdʒd][ə'pɒn][ˌem 'iː][ðə; ði][ədˌvaɪzə'bɪləti][ɒv; əv]

The	great	success	of	these	experiments	urged	upon	me	the	advisability	of
这	伟大的	成功	的	这些	实验	敦促	之上	我	这	建议性	的

[dɪ'vaɪzɪŋ] ['meθədz] [ɒv; əv][ɪg'zɪbɪtɪŋ; eg'zɪbɪtɪŋ][ðə; ði][vaɪ'breɪʃ(ə)nz][ɒv; əv] [saʊnd] ['ɒptɪkli] ,

devising	methods	of	exhibiting	the	vibrations	of	sound	optically	,
设计	方法	的	展出	这	振动	的	声音	光学	,

这些实验的巨大成功促使我意识到，有必要设计出用光学方式展现声波振动的方法。

[fɔː(r); fə(r)][juːz][ɪn] ['tiːtʃɪŋ] [ðə; ði] [def] [ænd; ənd] [dʌm] .

for	use	in	teaching	the	deaf	and	dumb	.
为了	使用	在	教学	这	聋	和	哑的	.

用于聋哑儿童的教学。

[fɔː(r); fə(r)][sʌm; səm][taɪm][aɪ] ['kærɪd] [ɒn][ɪk'sperɪm(ə)nts] [wɪð] [ðə; ði][ˌmænəʊ'metrɪk]['kæpsjuːl][ɒv; əv]

For	some	time	I	carried	on	experiments	with	the	manometric	capsule	of
为了	一些	时间	我	携带	在	实验	和	这	测压法	胶囊	的

['keɪnɪg] ,

Koenig	,
科尼格	,

一段时间以来，我一直使用柯尼希压力测量舱进行实验，

[ænd; ənd] [wɪð] [ðə; ði] [fəʊ'nɔːtəgrɑːf] [ɒv; əv][leɪ'ɔːn] [skɒt] .

and	with	the	phonautograph	of	Léon	Scott	.
和	和	这	留声机	的	莱昂	斯科特	.

以及莱昂·斯科特的留声机记录。

[ðə; ði][ˌsaɪən'tɪfɪk][ˌæpə'reɪtəs][ɪn][ðə; ði] ['ɪnstɪtjuːt] [ɒv; əv] [tek'nɒlədʒi] [ɪn] ['bɒstən] [wɒz; wəz] ['friːli] [pleɪst]

The	scientific	apparatus	in	the	Institute	of	Technology	in	Boston	was	freely	placed
这	科学	设备	在	这	研究所	的	技术	在	波士顿	曾是	自由	放置

[æt; ət][maɪ][dɪ'spəʊz(ə)l][fɔː(r); fə(r)] [ðiːz] [ɪk'sperɪm(ə)nts] ,

at	my	disposal	for	these	experiments	,
在	我的	处理	为了	这些	实验	,

波士顿理工学院的科研设备全部免费提供给我用于这些实验。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː] ['hæpənd] [ðæt] [æt; ət] [ðæt] [taɪm] [ə; eɪ]['stjuːd(ə)nt][ɒv; əv][ðə; ðɪ] ['ɪnstɪtjuːt] [ɒv; əv]
and **it** **happened** **that** **at** **that** **time** **a** **student** **of** **the** **Institute** **of**
和 它 发生 那 在 那 时间 一个 学生 的 这 研究所 的
[tek'nɒlədʒi] ,
Technology **,**
技术 ,

当时，恰巧有一位理工学院的学生，

['mɪstə(r)] . ['mɔːri] , [hæd; həd] [ɪn'ventɪd] [æn; ən] [ɪm'pruːvmənt] [ə'pɒn][ðə; ðɪ] [fəʊ'nɔːtəgrɑːf] .
Mr **.** **Maurey** **,** **had** **invented** **an** **improvement** **upon** **the** **phonautograph** **.**
先生 . 莫里 , 有 发明 一个 改进 之上 这 留声机 .

莫里先生发明了一种改进型的声波记录仪。

[hiː; hi][hæd; həd] [sək'siːdɪd] [ɪn]['vaɪbreɪtɪŋ][baɪ][ðə; ðɪ] [vɔɪs] [ə; eɪ]['staɪləs][ɒv; əv] [wʊd] [ə'baʊt][ə; eɪ] [fʊt]
He **had** **succeeded** **in** **vibrating** **by** **the** **voice** **a** **stylus** **of** **wood** **about** **a** **foot**
他 有 成功了 在 振动 经过 这 嗓音 一个 触控笔 的 木头 关于 一个 脚
[ɪn][leŋkθ; leŋθ] [wɪtʃ] [wɒz; wəz] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ðɪ] ['membreɪn] [ɒv; əv][ðə; ðɪ] [fəʊ'nɔːtəgrɑːf] ,
in **length** **which** **was** **attached** **to** **the** **membrane** **of** **the** **phonautograph** **,**
在 长度 哪个 曾是 随附的 到 这 膜 的 这 留声机 ,

他成功地用声音振动了一根大约一英尺长的木制唱针，这根唱针连接在声波记录仪的膜上。

[ænd; ənd][ɪn] [ðɪs] [weɪ] [hiː; hi][hæd; həd] [biːn] [ɪneɪbld] [tuː; tə][əb'teɪn] [ɪn'lɑːdʒd] ['treɪsɪŋ] [ə'pɒn][ə; eɪ]
and **in** **this** **way** **he** **had** **been** **enabled** **to** **obtain** **enlarged** **tracings** **upon** **a**
和 在 这 方式 他 有 到过 已启用 到 获得 放大 追踪 之上 一个
[pleɪn] ['sɜːfɪs] [ɒv; əv] [sməʊkt] [glɑːs] .
plane **surface** **of** **smoked** **glass** **.**
飞机 表面 的 熏制 玻璃 .

这样，他就能够在烟熏玻璃的平面上获得放大的图案。

[wɪð] [ðɪs] [ˌæpə'reɪtəs] [aɪ] [sək'siːdɪd] [ɪn] [prə'djuːsɪŋ] ['veri] ['bjuːtɪf(ə)l] ['treɪsɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ðɪ][vaɪ'breɪʃ(ə)nz]
With **this** **apparatus** **I** **succeeded** **in** **producing** **very** **beautiful** **tracings** **of** **the** **vibrations**
和 这 设备 我 成功了 在 生产 非常 美丽的 追踪 的 这 振动
[ɒv; əv][ðə; ðɪ][eə(r)][fɔː(r); fə(r)] ['vaʊəl] [saʊndz] .
of **the** **air** **for** **vowel** **sounds** **.**
的 这 空气 为了 元音 声音 .

利用这套装置，我成功地绘制出了非常漂亮的元音空气振动轨迹图。

[sʌm; səm][ɒv; əv] [ðiːz] ['treɪsɪŋ] [ɑː(r); ə(r)]
Some **of** **these** **tracings** **are**
一些 的 这些 追踪 是

这些追踪结果中有些是

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[**Pg** **21** **]**
[页 -]

[第21页]

[ʃəʊn] [ɪn][fɪg] . - .
shown **in** **fig** **.** **20** **.**
所示 在 如图 . - .

如图 20 所示。

[aɪ][wɒz; wəz] [mʌtʃ] [strʌk] [wɪð] [ðɪs] [ɪm'pruːvd] [fɔːm] [ɒv; əv] [ˌæpə'reɪtəs] ,
I **was** **much** **struck** **with** **this** **improved** **form** **of** **apparatus** **,**
我 曾是 很多 击 和 这 改进 形式 的 设备 ,

我对这种改进后的仪器印象深刻。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː] [əˈkɜːd] [tuː; tə][ˌem 'iː] [ðæt] [ðeə(r)][wɒz; wəz][ə; eɪ] [rɪˈmɑːkəb(ə)l] ['laɪknəs] [bɪ'twiːn] [ðə; ði]

and	it	occurred	to	me	that	there	was	a	remarkable	likeness	between	the
和	它	发生	到	我	那	那里	曾是	一个	卓越	相似	之间	这

['mænə(r)][ɪn] [wɪtʃ] [ðɪs] [piːs] [ɒv; əv] [wʊd] [wɒz; wəz][vaɪbˌeɪtɪd][baɪ][ðə; ði] ['membreɪn] [ɒv; əv][ðə; ði]

manner	in	which	this	piece	of	wood	was	vibrated	by	the	membrane	of	the
方式	在	哪个	这	片	的	木头	曾是	振动	经过	这	膜	的	这

[fəʊˈnɔːtəgrɑːf] [ænd; ənd][ðə; ði]['mænə(r)][ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] - [ɒv; əv][ðə; ði]['hjuːmən][ɪə(r)]

phonautograph	and	the	manner	in	which	the	ossiculæ	of	the	human	ear
留声机	和	这	方式	在	哪个	这	-	的	这	人类	耳朵

[wɜː(r); wə(r)] [muːvd] [baɪ][ðə; ði][tɪmˈpænɪk] ['membreɪn] .

were	moved	by	the	tympanic	membrane	.
是	已搬	经过	这	鼓膜	膜	.

我突然想到，这块木头在声波记录仪的膜上振动的方式，与人耳的听小骨在鼓膜上运动的方式，有着惊人的相似之处。

[aɪ] [dɪˈtɜːmɪnd] ['ðeəfɔː(r)] [tuː; tə] [kənˈstrʌkt] [ə; eɪ] [fəʊˈnɔːtəgrɑːf] ['mɒd(ə)ld] [stɪl] [mɔː(r)] ['kləʊsli] [əˈpɒn]

I	determined	therefore	to	construct	a	phonautograph	modelled	still	more	closely	upon
我	决定	所以	到	构造	一个	留声机	建模	仍然	更多的	密切	之上

[ðə; ði] ['mekənɪzəm] [ɒv; əv][ðə; ði]['hjuːmən][ɪə(r)] ,

the	mechanism	of	the	human	ear	,
这	机制	的	这	人类	耳朵	,

因此，我决定建造一台更接近人耳机制的声波记录仪。

[ænd; ənd][fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] ['pɜːpəs] [aɪ] [sɔːt] [ðə; ði] [əˈsɪstəns] [ɒv; əv][ə; eɪ] [dɪˈstɪŋgwɪʃt] [ɔːˈrɪst] [ɪn]

and	for	this	purpose	I	sought	the	assistance	of	a	distinguished	aurist	in
和	为了	这	目的	我	寻求	这	协助	的	一个	杰出的	耳鼻喉科医生	在

['bɒstən] ,

Boston	,
波士顿	,

为此，我向波士顿一位杰出的耳鼻喉科医生寻求帮助。

['dɑːktər; draɪv] . ['klærəns] [dʒeɪ] . [bleɪk] .

Dr	.	Clarence	J	.	Blake	.
博士	.	克拉伦斯	J	.	布莱克	.

克拉伦斯·布莱克博士。

[hiː; hi] [səˈdʒestid] [ðə; ði][juːz][ɒv; əv][ðə; ði]['hjuːmən][ɪə(r)][ɪtˈself][æz; əz][ə; eɪ] [fəʊˈnɔːtəgrɑːf] ,

He	suggested	the	use	of	the	human	ear	itself	as	a	phonautograph	,
他	建议	这	使用	的	这	人类	耳朵	本身	作为	一个	留声机	,

他建议利用人耳本身作为声波记录仪。

[ɪnˈsted] [ɒv; əv] ['meɪkɪŋ] [æn; ən][ˌɑːtɪˈfɪʃ(ə)l] [ˌɪmɪˈteɪʃn] [ɒv; əv][ˌaɪ 'tiː] .

instead	of	making	an	artificial	imitation	of	it	.
反而	的	制作	一个	人造的	模仿	的	它	.

而不是人为地模仿它。

[ðə; ði][aɪˈdɪə][wɒz; wəz]['nɒv(ə)l][ænd; ənd] [strʌk] [ˌem 'iː] [əˈkɔːdɪŋli] ,

The	idea	was	novel	and	struck	me	accordingly	,
这	主意	曾是	小说	和	击	我	因此	,

这个想法很新颖，也确实让我印象深刻。

[ænd; ənd][aɪ] [rɪˈkwestɪd] [maɪ] [frend] [tuː; tə][prɪˈpeə(r)][ə; eɪ] ['spesɪmən] [fɔː(r); fə(r)][ˌem 'iː] , [wɪtʃ] [hiː; hi][dɪd]

and	I	requested	my	friend	to	prepare	a	specimen	for	me	,	which	he	did
和	我	请求	我的	朋友	到	准备	一个	标本	为了	我	,	哪个	他	做过

.

:

.

我请朋友帮我准备一个标本，他照做了。

[ðə; ði] [ˌæpəˈreɪtəs] , [æz; əz]['faɪnəli] [kənˈstrʌktɪd] , [ɪz] [ʃəʊn] [ɪn][fɪg] . - .

The	apparatus	,	as	finally	constructed	,	is	shown	in	fig	.	21	.
这	设备	,	作为	最后	建造	,	是	所示	在	如图	.	-	.

最终组装完成的装置如图 21 所示。

[ðə; ði]['steɪpiːz][wɒz; wəz] [rɪ'muːvd] [ænd; ənd][ə; eɪ]['staɪləs][ɒv; əv] [heɪ] [ə'baʊt][æn; ən] [ɪntʃ] [ɪn][leŋkθ; leŋθ]

The	stapes	was	removed	and	a	stylus	of	hay	about	an	inch	in	length
这	镫骨	曾是	已移除	和	一个	触控笔	的	干草	关于	一个	英寸	在	长度

[wɒz; wəz] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ði][end][ɒv; əv][ðə; ði]['ɪŋkəs] .

was	attached	to	the	end	of	the	incus	.
曾是	随附的	到	这	结尾	的	这	砧骨	.

取出镫骨后，将一根约一英寸长的干草针连接到砧骨末端。

[ə'pɒn] ['mɔɪsnɪŋ] [ðə; ði][ˌmɛm'breɪnə] - ['tɪmpəni] [ænd; ənd][ðə; ði] - [wɪð] [ə; eɪ]['mɪkstʃə(r)][ɒv; əv]

Upon	moistening	the	membrana	-	tympani	and	the	ossiculæ	with	a	mixture	of
之上	润湿	这	膜	-	定音鼓	和	这	-	和	一个	混合物	的

['glɪsərɪn; 'glɪsəriːn][ænd; ənd]['wɔːtə(r)] ,

glycerine	and	water	,
甘油	和	水	,

用甘油和水的混合物润湿鼓膜和听小骨后，

[ðə; ði] ['nesəsəri] [məʊ'bɪlətɪ][ɒv; əv][ðə; ði] [pɑːts] [wɒz; wəz] [əb'teɪnd] ;

the	necessary	mobility	of	the	parts	was	obtained	;
这	必要的	流动性	的	这	部分	曾是	获得	;

各部件所需的活动性已得到满足；

[ænd; ənd][ə'pɒn] ['sɪŋɪŋ] ['ɪntuː][ðə; ði][ɪk'stɜːn(ə)l][ˌɑːtɪ'fɪʃ(ə)l][ɪə(r)][ðə; ði]['staɪləs][ɒv; əv] [heɪ] [wɒz; wəz]

and	upon	singing	into	the	external	artificial	ear	the	stylus	of	hay	was
和	之上	歌唱	进入	这	外部的	人造的	耳朵	这	触控笔	的	干草	曾是

[θrəʊn]

thrown
抛掷

对着外置人工耳唱歌时，一根干草唱针被扔了出去。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	22	]
[	页	-	]

[第22页]

['ɪntuː][vaɪ'breɪʃ(ə)n] , [ænd; ənd] ['treɪsɪŋ] [wɜː(r); wə(r)] [əb'teɪnd] [ə'pɒn][ə; eɪ] [pleɪn] ['sɜːfɪs] [ɒv; əv] [smə ʊkt]

into	vibration	,	and	tracings	were	obtained	upon	a	plane	surface	of	smoked
进入	振动	,	和	追踪	是	获得	之上	一个	飞机	表面	的	熏制

[glɑːs] [pɑːst] ['ræpɪdlɪ] [ˌʌndə'niːθ] .

glass	passed	rapidly	underneath	.
玻璃	通过了	快速	下	.

将振动器置于快速移动的烟熏玻璃平面上，并在其下方获得振动轨迹。

[waɪl] [ɪn'geɪdʒd][ɪn] [ðiːz] [ɪk'sperɪm(ə)nts][aɪ][wɒz; wəz] [strʌk] [wɪð] [ðə; ði][rɪ'mɑːkəb(ə)l] [ˌdɪsprə'pɔːʃn]

While	engaged	in	these	experiments	I	was	struck	with	the	remarkable	disproportion
尽管	已订婚的	在	这些	实验	我	曾是	击	和	这	卓越	不成比例

[ɪn] [weɪt] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] ['membreɪn] [ænd; ənd][ðə; ði] [bəʊnz] [ðæt] [wɜː(r); wə(r)][vaɪbɹ'eɪtɪd][baɪ][ˌaɪ 'tiː] .

in	weight	between	the	membrane	and	the	bones	that	were	vibrated	by	it	.
在	重量	之间	这	膜	和	这	骨头	那	是	振动	经过	它	.

在进行这些实验的过程中，我注意到膜和被它振动的骨骼之间的重量比例非常不协调。

[ˌaɪ 'tiː] [ə'kɜːd] [tuː; tə][ˌem 'iː] [ðæt] [ɪf] [ə; eɪ] ['membreɪn] [æz; əz] [θɪn] [æz; əz] ['tɪʃuː] ['peɪpə(r)][kʊd; kəd]

It	occurred	to	me	that	if	a	membrane	as	thin	as	tissue	paper	could
它	发生	到	我	那	如果	一个	膜	作为	薄的	作为	组织	纸	可以

[kən'trəʊl][ðə; ði][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [bəʊnz] [ðæt] [wɜː(r); wə(r)] ,

control	the	vibration	of	bones	that	were	,
控制	这	振动	的	骨头	那	是	,

我突然想到，如果像纸巾一样薄的一层膜就能控制骨骼的振动，

[kəm'peəd] [tuː; tə][ˌaɪ 'tiː] , [ɒv; əv] [ɪ'mens] [saɪz][ænd; ənd] [weɪt] ,

compared	to	it	,	of	immense	size	and	weight	,
比较的	到	它	,	的	巨大	尺寸	和	重量	,

相比之下，它体积和重量都非常巨大。

[waɪ] [ʃʊd; ʃəd] [nɒt] [ə; eɪ] ['lɑːdʒə(r)] [ænd; ənd] [θɪkə] ['membreɪn] [biː; bi] ['eɪb(ə)l] [tuː; tə] [vaɪ'breɪt] [ə; eɪ] [piːs]

why	should	not	a	larger	and	thicker	membrane	be	able	to	vibrate	a	piece
为什么	应该	不是	一个	更大的	和	较厚	膜	是	有能力的	到	颤动	一个	片

[ɒv; əv] ['aɪən] [ɪn] [frʌnt] [ɒv; əv] [æn; ən] [ɪ'lektrəʊ] - ['mægnət] ,

of	iron	in	front	of	an	electro	-	magnet	,
的	铁	在	正面	的	一个	电	-	磁铁	,

为什么更大更厚的薄膜不能使电磁铁前的铁块振动呢?

[ɪn] [wɪtʃ] [keɪs] [ðə; ði] [ˌkɒmplɪ'keɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [stiːl] [rɒdz] [ʃəʊn] [ɪn] [maɪ] [fɜːst] [fɔːm] [ɒv; əv] ['telɪfəʊn] ,

in	which	case	the	complication	of	steel	rods	shown	in	my	first	form	of	telephone	,
在	哪个	案件	这	并发症	的	钢	杆	所示	在	我的	第一的	形式	的	电话	,

[fɪg] .

fig	.
如图	.

在这种情况下，我第一款电话（如图所示）中所示的钢杆的复杂性。

- , [kʊd; kəd] [biː; bi] [dʌn] [ə'weɪ] [wɪð] ,

19	,	could	be	done	away	with	,
-	,	可以	是	完毕	离开	和	,

第19条可以取消，

[ænd; ənd] [ə; eɪ] ['sɪmp(ə)l] [piːs] [ɒv; əv] ['aɪən] [ə'tætʃt] [tuː; tə] [ə; eɪ] ['membreɪn] [biː; bi] [pleɪst] [æt; ət]

and	a	simple	piece	of	iron	attached	to	a	membrane	be	placed	at
和	一个	简单的	片	的	铁	随附的	到	一个	膜	是	放置	在

['aɪðə(r)] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ˌtelɪ'græfɪk] ['sɜːkɪt] .

either	end	of	the	telegraphic	circuit	.
任何一个	结尾	的	这	电报	电路	.

在电报电路的两端各放置一块连接在薄膜上的简单铁片。

[fɪg] . - .

Fig	.	21	.
如图	.	-	.

图21。

[fɪg] . - .

Fig	.	22	.
如图	.	-	.

图22。

[fɪg] . - .

Fig	.	23	.
如图	.	-	.

图23。

[fɪg] .

Fig	.
如图	.

如图。

- [ʃəʊz] [ðə; ði] [fɔːm] [ɒv; əv] [ˌæpə'reɪtəs] [ðæt] [aɪ] [wɒz; wəz] [ðen] [ɪm'plɔɪɪŋ] [fɔː(r); fə(r)] [prə'djuːsɪŋ]

22	shows	the	form	of	apparatus	that	I	was	then	employing	for	producing
-	演出	这	形式	的	设备	那	我	曾是	然后	雇用	为了	生产

['ʌndjʊlətəri] ['kʌrənts] [ɒv; əv] [ɪˌlek'trɪsəti] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [p'ɜːpəsɪz] [ɒv; əv] ['mʌltɪp(ə)l] [tə'legrəfi] .

undulatory	currents	of	electricity	for	the	purposes	of	multiple	telegraphy	.
波动	电流	的	电	为了	这	目的	的	多种的	电报	.

图 22 显示了我当时用来产生波动电流以进行多重电报的装置形式。

[ə; eɪ] [stiːl] [riːd] [ə; eɪ][wɒz; wəz] [klæmpt] ['fɜːmli] [baɪ][wʌn] [ɪk'streməti] [tuː; tə][ðə; ði] [ʌn'kʌvəd] [leg][eɪtʃ]

A	steel	reed	A	was	clamped	firmly	by	one	extremity	to	the	uncovered	leg	h
一个	钢	芦苇	一个	曾是	夹紧	牢牢	经过	一	末端	到	这	裸露	腿	h

[ɒv; əv][æn; ən][ɪ'lektrəʊ] - ['mægnət][iː] ,

of	an	electro	-	magnet	E	,
的	一个	电	-	磁铁	E	,

一根钢簧片 A 的一端牢牢地夹在电磁铁 E 的裸露支腿 h 上，

[ænd; ənd][ðə; ði] [friː] [end][ɒv; əv][ðə; ði] [riːd] [prə'dʒektɪd] [ə'bʌv] [ðə; ði] ['kʌvəd] [leg] .

and	the	free	end	of	the	reed	projected	above	the	covered	leg	.
和	这	自由的	结尾	的	这	芦苇	预计	多于	这	涵盖	腿	.

芦苇的自由端伸出被覆盖的腿上方。

[wen] [ðə; ði] [riːd] [ə; eɪ][wɒz; wəz][vaɪbɹ'eɪtɪd][ɪn] ['eni] [mə'kænɪkl] [wei] , [ðə; ði] ['bætri] ['kʌrənt]

When	the	reed	A	was	vibrated	in	any	mechanical	way	,	the	battery	current
什么时候	这	芦苇	一个	曾是	振动	在	任何	机械的	方式	,	这	电池	当前的

[wɒz; wəz] [θrəʊn] ['ɪntuː] [weɪvz] ,

was	thrown	into	waves	,
曾是	抛掷	进入	波浪	,

当簧片A受到任何机械振动时，电池电流就会产生波形。

[ænd; ənd][ɪ'lektrɪk(ə)l] [ˌʌndjʊl'eɪʃənz] ['trævəs, -vəːs, trə'vəːs, træ-][ðə; ði] ['sɜːkɪt] [biː][iː]['dʌbljuː] E´ ,

and	electrical	undulations	traversed	the	circuit	B	E	W	E´	,
和	电气	起伏	穿越	这	电路	B	E	W	E´	,

电流波动穿过 BEWE´ 电路，

['θrəʊɪŋ] ['ɪntuː][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ðə; ði] [ˌkɒrə'spɒndɪŋ] [riːd] A´ [æt; ət][ðə; ði]['ʌðə(r)][end][ɒv; əv][ðə; ði] ['sɜːkɪt]

throwing	into	vibration	the	corresponding	reed	A´	at	the	other	end	of	the	circuit
投掷	进入	振动	这	相应的	芦苇	A´	在	这	其他	结尾	的	这	电路

.

:

.

使电路另一端的相应簧片 A' 振动。

[aɪ] [ɪ'miːdiətli] [prə'siːdid] [tuː; tə][pʊt][maɪ] [njuː] [aɪ'dɪə][tuː; tə][ðə; ði] [test] [ɒv; əv] ['præktɪkl] [ɪk'sperɪmənt]

I	immediately	proceeded	to	put	my	new	idea	to	the	test	of	practical	experiment
我	立即地	继续	到	放	我的	新的	主意	到	这	测试	的	实际的	实验

,

,

,

我立即着手通过实际实验来检验我的新想法。

[ænd; ənd][fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] ['pɜːpəs] [aɪ] [ə'tætʃt] [ðə; ði] [riːd] [ə; eɪ] ([fɪg] . -) ['luːsli] [baɪ][wʌn]

and	for	this	purpose	I	attached	the	reed	A	(	fig	.	23	)	loosely	by	one
和	为了	这	目的	我	随附的	这	芦苇	一个	(	如图	.	-	)	松散地	经过	一

[ɪk'streməti][tuː; tə][ðə; ði] [ʌn'kʌvəd] [pəʊl][eɪtʃ][ɒv; əv][ðə; ði]['mægnət] ,

extremity	to	the	uncovered	pole	h	of	the	magnet	,
末端	到	这	裸露	极	h	的	这	磁铁	,

为此，我将簧片 A（图 23）的一端松散地连接到磁铁裸露的磁极 h 上，

[ænd; ənd]

and
和

和

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	23	]
[	页	-	]

['fɑːsənd] [ðə; ði]['ʌðə(r)] [ɪk'streməti] [tuː; tə][ðə; ði]['sentə(r)][ɒv; əv][ə; eɪ] [stretʃt] ['membreɪn] [ɒv; əv]

fastened	the	other	extremity	to	the	centre	of	a	stretched	membrane	of
系紧	这	其他	末端	到	这	中心	的	一个	拉伸	膜	的

['gəʊld,biːtə] - [skɪn][en] . [aɪ] [prɪ'zjuːmd] [ðæt] [ə'pɒn] ['spiːkɪŋ] [ɪn][ðə; ði] ['neɪbəhʊd] [ɒv; əv][ðə; ði]

goldbeaters	'	skin	n	.	I	presumed	that	upon	speaking	in	the	neighbourhood	of	the
金箔	-	皮肤	n	.	我	假定	那	之上	请讲	在	这	邻里	的	这

['membreɪn] [en][ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [biː; bi] [θrəʊn] ['ɪntuː][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ænd; ənd] [kɔːz] [ðə; ði] [stiːl] [riːd] [ə; eɪ]

membrane	n	it	would	be	thrown	into	vibration	and	cause	the	steel	reed	A
膜	n	它	会	是	抛掷	进入	振动	和	原因	这	钢	芦苇	一个

[tuː; tə] [muːv] [ɪn][ə; eɪ]['sɪmələ(r)]['mænə(r)] ,

to	move	in	a	similar	manner	,
到	移动	在	一个	相似的	方式	,

将另一端固定在金箔匠皮肤拉伸成的膜的中心。我推测，在膜附近说话时，膜会振动，并使钢簧片也以类似的方式运动。

[ə'keiʒən, əu-] [ˌʌndjʊl'eɪʃənz] [ɪn][ðə; ði][ɪ'lektrɪk(ə)l] ['kʌrənt] [ðæt] [wʊd] [ˌkɒrə'spɒnd] [tuː; tə][ðə; ði]['tʃeɪndʒɪz]

occasioning	undulations	in	the	electrical	current	that	would	correspond	to	the	changes
导致	起伏	在	这	电气	当前的	那	会	对应	到	这	变化

[ɪn][ðə; ði] ['densəti] [ɒv; əv][ðə; ði][eə(r)]['djʊərɪŋ][ðə; ði] [prə'dʌkʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði] [saʊnd] ;

in	the	density	of	the	air	during	the	production	of	the	sound	;
在	这	密度	的	这	空气	期间	这	生产	的	这	声音	;

导致电流出现波动，这与发声过程中空气密度的变化相对应；

[ænd; ənd][aɪ] ['fɜːðə(r)] [θɔːt] [ðæt] [ðə; ði] [tʃeɪndʒ] [ɒv; əv][ðə; ði] [ɪn'tensəti] [ɒv; əv][ðə; ði] ['kʌrənt] [æt; ət]

and	I	further	thought	that	the	change	of	the	intensity	of	the	current	at
和	我	更远	想法	那	这	改变	的	这	强度	的	这	当前的	在

[ðə; ði] [rɪ'siːvɪŋ] [end] [wʊd] [kɔːz] [ðə; ði]['mægnət][ðeə(r)][tuː; tə] [ə'trækt] [ðə; ði] [riːd] A´ [ɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ]

the	receiving	end	would	cause	the	magnet	there	to	attract	the	reed	A´	in	such	a
这	接收	结尾	会	原因	这	磁铁	那里	到	吸引	这	芦苇	A´	在	这样的	一个

['mænə(r)] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd] ['kɒpi][ðə; ði] ['məʊʃn] [ɒv; əv][ðə; ði] [riːd] [ə; eɪ] ,

manner	that	it	should	copy	the	motion	of	the	reed	A	,
方式	那	它	应该	复制	这	运动	的	这	芦苇	一个	,

我进一步认为，接收端电流强度的变化会使那里的磁铁以某种方式吸引簧片 A'，从而使其复制簧片 A 的运动。

[ɪn] [wɪtʃ] [keɪs] [ɪts] ['muːvmənts] [wʊd] [ə'keɪʒ(ə)n][ə; eɪ] [saʊnd] [frɒm; frəm][ðə; ði] ['membreɪn] n´

in	which	case	its	movements	would	occasion	a	sound	from	the	membrane	n´
在	哪个	案件	它是	移动	会	场合	一个	声音	从	这	膜	n´

['sɪmələ(r)][ɪn]['tæmbə(r)][tuː; tə] [ðæt] [wɪtʃ] [hæd; həd] [ə'keɪʒnd] [ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l][vaɪ'breɪʃ(ə)n] .

similar	in	timbre	to	that	which	had	occasioned	the	original	vibration	.
相似的	在	音色	到	那	哪个	有	引发	这	原来的	振动	.

在这种情况下，它的运动会使膜发出声音，其音色与引起原始振动的声音相似。

[fɪg] . - .

Fig	.	24	.
如图	.	-	.

图24。

[ðə; ði] [rɪ'zʌlts] , [haʊ'evə(r)] , [wɜː(r); wə(r)] [ˌʌnˌsætɪs'fæktəri] [ænd; ənd] [dɪs'kʌrɪdʒɪŋ] .

The	results	,	however	,	were	unsatisfactory	and	discouraging	.
这	结果	,	然而	,	是	不令人满意	和	令人沮丧	.

然而，结果却不尽如人意，令人沮丧。

[maɪ] [frend] ['mɪstə(r)] . ['tɒməs] [ə; eɪ] . ['wɒts(ə)n] , [huː] [ə'sɪstɪd] [ˌem 'iː][ɪn] [ðɪs] [fɜːst] [ɪk'sperɪmənt] ,

My	friend	Mr	.	Thomas	A	.	Watson	,	who	assisted	me	in	this	first	experiment	,
我的	朋友	先生	.	托马斯	一个	.	沃森	,	WHO	协助	我	在	这	第一的	实验	,

我的朋友托马斯·A·沃森先生协助我完成了第一次实验，

[dɪ'kleəd] [ðæt] [hi:; hi] [hɜ:d] [ə; eɪ] [feɪnt] [saʊnd] [prə'si:d] [frɒm; frəm] [ðə; ði] ['telɪfəʊn] [æt; ət] [hɪz; ɪz] [end]
declared **that** **he** **heard** **a** **faint** **sound** **proceed** **from** **the** **telephone** **at** **his** **end**
声明 那 他 听到 一个 头晕的 声音 继续 从 这 电话 在 他的 结尾
[ɒv; əv] [ðə; ði] ['sɜ:kɪt] ,
of **the** **circuit** **,**
的 这 电路 ,

他声称听到从他所在线路末端的电话线传来微弱的声音。

[bʌt; bət] [ai] [wɒz; wəz] [ʌn'eɪb(ə)l] [tu:; tə] ['verɪfaɪ] [hɪz; ɪz] [ə'sɜ:ʃ(ə)n] .
but **I** **was** **unable** **to** **verify** **his** **assertion** **.**
但 我 曾是 无法 到 核实 他的 断言 .

但我无法证实他的说法。

['ɑ:ftə(r)] ['meni] [ɪk'sperɪm(ə)nts] [ə'tendɪd] [baɪ] [ðə; ði] [seɪm] ['əʊnli] ['pɑ:ʃəli] - [sək'sesf(ə)l] [rɪ'zʌlts] ,
After **many** **experiments** **attended** **by** **the** **same** **only** **partially** **-** **successful** **results** **,**
后 许多 实验 参加 经过 这 相同的 仅有的 部分 - 成功的 结果 ,

经过多次实验，但结果都只是部分成功之后，

[ai] [dɪ'tɜ:mɪnd] [tu:; tə] [rɪ'dju:s] [ðə; ði] [saɪz] [ænd; ənd] [weɪt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [sprɪŋ] [æz; əz] [mʌtʃ] [æz; əz]
I **determined** **to** **reduce** **the** **size** **and** **weight** **of** **the** **spring** **as** **much** **as**
我 决定 到 减少 这 尺寸 和 重量 的 这 春天 作为 很多 作为
['pɒsəb(ə)l] .
possible **.**
可能的 .

我决心尽可能减小弹簧的尺寸和重量。

[fɔ:(r); fə(r)] [ðɪs] ['pɜ:pəs] [ai] [glu:d] [ə; eɪ] [pi:s] [ɒv; əv] [klɒk] [sprɪŋ] ,
For **this** **purpose** **I** **glued** **a** **piece** **of** **clock** **spring** **,**
为了 这 目的 我 胶合 一个 片 的 钟 春天 ,

为此，我粘上了一段钟表弹簧。

[ə'baʊt] [ðə; ði] [saɪz] [ænd; ənd] [ʃeɪp] [ɒv; əv] [maɪ] ['θʌmneɪl] , ['fɜ:mli] [tu:; tə] [ðə; ði] ['sentə(r)] [ɒv; əv] [ðə; ði]
about **the** **size** **and** **shape** **of** **my** **thumbnail** **,** **firmly** **to** **the** **centre** **of** **the**
关于 这 尺寸 和 形状 的 我的 缩略图 , 牢牢 到 这 中心 的 这
['daɪəfræm] ,
diaphragm **,**
隔膜 ,

大小和形状与我的拇指指甲盖差不多，紧贴着横膈膜的中心。

[ænd; ənd] [hæd; həd] [ə; eɪ] ['sɪmələ(r)] ['ɪnstrəmənt] [æt; ət] [ðə; ði] ['ʌðə(r)] [end] ([fɪg] .
and **had** **a** **similar** **instrument** **at** **the** **other** **end** **(** **fig** **.**
和 有 一个 相似的 乐器 在 这 其他 结尾 (如图 .

另一端也有类似的仪器（图）。

-) ; [wi:; wi] [wɜ:(r); wə(r)] [ðen] [ɪneɪbld] [tu:; tə] [əb'teɪn] [dɪ'stɪŋktli] ['ɔ:dəbl] [ɪ'fekts] .
24 **)** **;** **we** **were** **then** **enabled** **to** **obtain** **distinctly** **audible** **effects** **.**
-) ; 我们 是 然后 已启用 到 获得 明显地 可听见的 效果 .

24)；然后我们就能获得清晰可闻的效果。

[ai] [rɪ'membə(r)] [æn; ən] [ɪk'sperɪmənt] [meɪd] [wɪð] [ðɪs] ['telɪfəʊn] ,
I **remember** **an** **experiment** **made** **with** **this** **telephone** **,**
我 记住 一个 实验 制成 和 这 电话 ,

我记得曾用这部电话做过一个实验，

[wɪtʃ] [æt; ət] [ðə; ði] [taɪm] [geɪv] [ˌem 'i:] [greɪt] [ˌsætɪs'fækʃ(ə)n] [ænd; ənd] [dɪ'laɪt] .
which **at** **the** **time** **gave** **me** **great** **satisfaction** **and** **delight** **.**
哪个 在 这 时间 给予 我 伟大的 满意 和 喜 .

当时这让我感到非常满足和高兴。

[wʌn] [ɒv; əv] [ðə; ði] [t'elɪfˌəʊnz] [wɒz; wəz] [pleɪst] [ɪn] [maɪ] ['lektʃə(r)] - [ru:m] [ɪn] [ðə; ði] ['bɒstən] [ˌju:nɪ'vɜ:səti] ,
One **of** **the** **telephones** **was** **placed** **in** **my** **lecture** **-** **room** **in** **the** **Boston** **University** **,**
一 的 这 电话 曾是 放置 在 我的 演讲 - 房间 在 这 波士顿 大学 ,

其中一部电话被放置在我在波士顿大学的教室里。

[ænd; ənd][ðə; ði]['ʌðə(r)][ɪn][ðə; ði] ['beɪsmənt] [ɒv; əv][ðə; ði] [ə'dʒɔɪnɪŋ] ['bɪldɪŋ] .

and	the	other	in	the	basement	of	the	adjoining	building	.
和	这	其他	在	这	地下室	的	这	相邻的	建筑	.

另一间位于隔壁建筑物的地下室。

[wʌn][ɒv; əv][maɪ] ['stjʊdnts] [rɪ'peəd] [tu:; tə][ðə; ði]['dɪstənt] ['telɪfəʊn] [tu:; tə] [əb'zɜ:v] [ðə; ði] [ɪ'fekts]

One	of	my	students	repaired	to	the	distant	telephone	to	observe	the	effects
一	的	我的	学生	已修复	到	这	遥远	电话	到	观察	这	效果

[ɒv; əv] [ɑ:'tɪkjuleɪt] [spi:tʃ] ,

of	articulate	speech	,
的	能言善辩	演讲	,

我的一名学生走到远处的电话旁，观察清晰讲话的效果。

[waɪl] [aɪ] ['ʌtə] [ðə; ði] ['sentəns] , “ [du:; də][ju:; jʊ] [ˌʌndə'stænd] [wɒt] [aɪ] [seɪ] ? ” ['ɪntu:][ðə; ði]

while	I	uttered	the	sentence	,	“	Do	you	understand	what	I	say	?	”	into	the
尽管	我	说出	这	句子	,	“	做	你	理解	什么	我	说	?	”	进入	这

['telɪfəʊn] [pleɪst]

telephone	placed
电话	放置

当我对着电话说出那句话时，我正坐在电话旁。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	24	]
[	页	-	]

[第24页]

[ɪn][ðə; ði]['lektʃə(r)] - [hɔ:l] .

in	the	lecture	-	hall	.
在	这	演讲	-	大厅	.

在阶梯教室里。

[tu:; tə][maɪ] [dɪ'laɪt] [æn; ən]['ɑ:nsə(r)][wɒz; wəz] [rɪ'tɜ:nd] [θru:] [ðə; ði] ['ɪnstrəmənt] [ɪt'self] ,

To	my	delight	an	answer	was	returned	through	the	instrument	itself	,
到	我的	喜	一个	回答	曾是	返回	通过	这	乐器	本身	,

令我欣喜的是，仪器本身给出了答案。

[ɑ:'tɪkjuleɪt] [saʊndz] [prə'si:did] [frɒm; frəm][ðə; ði] [sti:l] [sprɪŋ] [ə'tætʃt] [tu:; tə][ðə; ði] ['membreɪn] ,

articulate	sounds	proceeded	from	the	steel	spring	attached	to	the	membrane	,
能言善辩	声音	继续	从	这	钢	春天	随附的	到	这	膜	,

[ænd; ənd][aɪ] [hɜ:d] [ðə; ði] ['sentəns] ,

and	I	heard	the	sentence	,
和	我	听到	这	句子	,

从连接在膜片上的钢弹簧发出清晰的声音，我听到了这句话：

“ [jes] , [aɪ] [ˌʌndə'stænd] [ju:; jʊ] ['pɜ:fɪktli] .

“	Yes	,	I	understand	you	perfectly	.
“	是的	,	我	理解	你	完美	.

“是的，我完全明白你的意思。”

” [ˌaɪ 'ti:][ɪz][ə; eɪ] [mis'teik] , [haʊ'evə(r)] , [tu:; tə] [sə'pəʊz] [ðæt] [ðə; ði] [ɑ:ˌtɪkju'leɪʃn] [wɒz; wəz][baɪ]['eni]

”	It	is	a	mistake	,	however	,	to	suppose	that	the	articulation	was	by	any
”	它	是	一个	错误	,	然而	,	到	认为	那	这	关节	曾是	经过	任何

[mi:nz] ['pɜ:fɪkt] ,

means	perfect	,
方法	完美的	,

然而，认为这种发音完全完美就大错特错了。

[ænd; ənd] [ɪk'spektənsi] [nəʊ] [daʊt] [hæd; həd][ə; eɪ] [greɪt] [di:l] [tu:; tə][du:; də] [wɪð] [maɪ] [ˌrekəg'nɪʃn]

and	expectancy	no	doubt	had	a	great	deal	to	do	with	my	recognition
和	预期	不	怀疑	有	一个	伟大的	交易	到	做	和	我的	认出

[ɒv; əv][ðə; ði] ['sentəns] ;

of	the	sentence	;
的	这	句子	;

毫无疑问，我的期待在很大程度上促成了我对这句话的理解；

[stɪl] , [ðə; ði] [ɑ:ˌtɪkju'leɪʃn] [wɒz; wəz][ðeə(r)] ,

still	,	the	articulation	was	there	,
仍然	,	这	关节	曾是	那里	,

然而，表达能力是具备的。

[ænd; ənd][ai] [ɹ'ɛkəgnˌaɪzd] [ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðə; ði] [ˌɪndɪ'stɪŋktnɪs] [wɒz; wəz] [ɪn'taɪəli] [dju:] [tu:; tə][ðə; ði]

and	I	recognised	the	fact	that	the	indistinctness	was	entirely	due	to	the
和	我	已确认	这	事实	那	这	模糊不清	曾是	完全	到期的	到	这

[ˌɪmpə'fekʃn] [ɒv; əv][ðə; ði] ['ɪnstrəmənt] .

imperfection	of	the	instrument	.
缺陷	的	这	乐器	.

我意识到，这种模糊不清完全是由于仪器的缺陷造成的。

[ai] [wɪl] [nɒt] ['trʌb(ə)l] [ju:; jʊ][baɪ] ['di:teɪlɪŋ] [ðə; ði] ['veəriəs] [steɪdʒɪz] [θru:] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ˌæpə'reɪtəs]

I	will	not	trouble	you	by	detailing	the	various	stages	through	which	the	apparatus
我	将要	不是	麻烦	你	经过	详细说明	这	各种各样的	阶段	通过	哪个	这	设备

[pɑ:st] ,

passed	,
通过了	,

我就不赘述该装置所经历的各个阶段了，以免打扰各位。

[bʌt; bət][ʃæl; ʃəl] ['mɪəli] [seɪ] [ðæt] ['ɑ:ftə(r)][ə; eɪ] [taɪm] [ai] [prə'dju:st] [ðə; ði] [fɔ:m] [ɒv; əv] ['ɪnstrəmənt]

but	shall	merely	say	that	after	a	time	I	produced	the	form	of	instrument
但	将	仅仅	说	那	后	一个	时间	我	生产	这	形式	的	乐器

[ʃəʊn] [ɪn][fɪg] .

shown	in	fig	.
所示	在	如图	.

但我只想说，过了一段时间后，我制作出了如图所示的仪器。

- , [wɪtʃ] [sɜ:vd] ['veri] [wel] [æz; əz][ə; eɪ] [rɪ'si:vɪŋ] ['telɪfəʊn] .

25	,	which	served	very	well	as	a	receiving	telephone	.
-	,	哪个	服务	非常	出色地	作为	一个	接收	电话	.

25，用作电话接收功能非常好。

[ɪn] [ðɪs] [kən'dɪʃn] [maɪ] [ɪn'venʃ(ə)n] [wɒz; wəz] [ig'zibitid] [æt; ət][ðə; ði] [sen'teniəl] [ˌeksɪ'bɪʃ(ə)n] [ɪn]

In	this	condition	my	invention	was	exhibited	at	the	Centennial	Exhibition	in
在	这	状况	我的	发明	曾是	展出	在	这	百年纪念	展览	在

[ˌfɪlə'delfiə] .

Philadelphia	.
费城	.

在这种情况下，我的发明在费城百年博览会上展出。

[ðə; ði] ['telɪfəʊn] [ʃəʊn] [ɪn][fɪg] .

The	telephone	shown	in	fig	.
这	电话	所示	在	如图	.

图所示的电话

- [wɒz; wəz] [ju:st] [æz; əz][ə; eɪ] [trænz'mɪtɪŋ] ['ɪnstrəmənt] , [ænd; ənd] [ðæt] [ɪn][fɪg] .

24	was	used	as	a	transmitting	instrument	,	and	that	in	fig	.
-	曾是	用过的	作为	一个	传输	乐器	,	和	那	在	如图	.

24 被用作发射仪器，如图所示。

- [æz; əz][ə; eɪ][rɪ'si:və(r)] , [səʊ] [ðæt] ['vəʊk(ə)l] [kə,mju:nɪ'keɪʃ(ə)n] [wɒz; wəz]['əʊnli] [ɪ'stæblɪʃt] [ɪn][wʌn]

25	as	a	receiver	,	so	that	vocal	communication	was	only	established	in	one
-	作为	一个	接收者	，所以	那	声乐	沟通	曾是	仅有的	已确立的	在	一	

[də'rekʃ(ə)n] .

direction	.
方向	.

25 作为接收者，因此语音交流只能单向进行。

[fɪg] . - .

Fig	.	25	.
如图	.	-	.

图 25。

[ə'nʌðə(r)] [fɔ:m] [ɒv; əv] [trænz'mɪtɪŋ] ['telɪfəʊn] [ig'zibitid] [ɪn] [ˌfɪlə'delfiə] [ɪn'tendɪd] [fɔ:(r); fə(r)][ju:z]

Another	form	of	transmitting	telephone	exhibited	in	Philadelphia	intended	for	use
其他	形式	的	传输	电话	展出	在	费城	故意的	为了	使用

[wɪð] [ðə; ði] [rɪ'si:vɪŋ] ['telɪfəʊn] ([fɪg] . -) [ɪz] [ˌreprɪ'zentɪd] [baɪ][fɪg] . - .

with	the	receiving	telephone	(	fig	.	25	)	is	represented	by	fig	.	26	.
和	这	接收	电话	（	如图	.	-	）	是	代表	经过	如图	.	-	.

在费城展出的另一种发射电话，旨在与接收电话（图 25）一起使用，如图 26 所示。

[ə; eɪ]['plætɪnəm]['waɪə(r)] [ə'tætʃt] [tu:; tə][ə; eɪ] [stretʃt] ['membreɪn] [kəm'plitɪd] [ə; eɪ][vɒl'teɪɪk] ['sɜ:kɪt]

A	platinum	wire	attached	to	a	stretched	membrane	completed	a	voltaic	circuit
一个	铂	金属丝	随附的	到	一个	拉伸	膜	完全的	一个	伏特	电路

[baɪ] ['dɪpɪŋ] ['ɪntu:]['wɔ:tə(r)] .

by	dipping	into	water	.
经过	浸渍	进入	水	.

将连接在拉伸膜上的铂丝浸入水中，即可形成伏打电路。

[ə'pɒn] ['spi:kɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði] ['membreɪn] , [ɑ:'tɪkjuleɪt] [saʊndz] [prə'si:did] [frɒm; frəm][ðə; ði] ['telɪfəʊn]

Upon	speaking	to	the	membrane	,	articulate	sounds	proceeded	from	the	telephone
之上	请讲	到	这	膜	,	能言善辩	声音	继续	从	这	电话

[ɪn][ðə; ði]['dɪstənt] [ru:m] .

in	the	distant	room	.
在	这	遥远	房间	.

对着膜说话后，远处房间里的电话传来清晰的声音。

[ðə; ði] [saʊndz] [prə'dju:st] [baɪ][ðə; ði] ['telɪfəʊn] [bɪ'keɪm] [laʊdə] [wen] [daɪ'lu:t] [sʌl'fjʊərɪk] ['æsɪd] ,

The	sounds	produced	by	the	telephone	became	louder	when	dilute	sulphuric	acid	,
这	声音	生产	经过	这	电话	成为	更大声	什么时候	稀	硫磺	酸	,

当稀硫酸滴加到电话上时，电话发出的声音变大了。

[ɔ:(r)][ə; eɪ]['sætʃəreɪtɪd][sə'lu:ʃ(ə)n][ɒv; əv][sɔ:lt] , [wɒz; wəz] ['sʌbstɪtju:tɪd] [fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði]['wɔ:tə(r)] .

or	a	saturated	solution	of	salt	,	was	substituted	for	the	water	.
或者	一个	饱和	解决方案	的	盐	,	曾是	替代	为了	这	水	.

或者用饱和盐溶液代替水。

['ɔ:dəbl] [ɪ'fekts] [wɜ:(r); wə(r)]['ɔ:lsəʊ] [prə'dju:st] [baɪ][ðə; ði][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ɒv; əv][plʌm'beɪgəʊ][ɪn] ['mɜ:kjəri] ,

Audible	effects	were	also	produced	by	the	vibration	of	plumbago	in	mercury	,
可听见的	效果	是	还	生产	经过	这	振动	的	石墨	在	汞	,

汞中铅丹的振动也产生了可听见的效果。

[ɪn][ə; eɪ][sə'lu:ʃ(ə)n][ɒv; əv][baɪ'krəʊˌmeɪt][ɒv; əv] ['pɒtæʃ] , [ɪn][sɔ:lt][ænd; ənd]['wɔ:tə(r)] , [ɪn][daɪ'lu:t] [sʌl'fjʊərɪk]

in	a	solution	of	bichromate	of	potash	,	in	salt	and	water	,	in	dilute	sulphuric
在	一个	解决方案	的	重铬酸盐	的	钾肥	,	在	盐	和	水	,	在	稀	硫磺

['æsɪd] ,

acid	,
酸	,

在重铬酸钾溶液中、在盐和水中、在稀硫酸中，

[ænd; ənd][ɪn][pjʊə(r)]['wɔːtə(r)] .
and **in** **pure** **water** **.**
和 在 纯的 水 .

并且溶于纯水中。

[ðə; ði] [ɑːˌtɪkju'leɪʃn] [prə'djuːst] [frɒm; frəm][ðə; ði] ['ɪnstrəmənt] [ʃəʊn] [ɪn][fɪg] .
The **articulation** **produced** **from** **the** **instrument** **shown** **in** **fig** **.**
这 关节 生产 从 这 乐器 所示 在 如图 .

图示乐器产生的发音。

- [wɒz; wəz] [rɪ'mɑːkəbli] [dɪ'stɪŋkt] , [bʌt; bət][ɪts] [greɪt] ['diːfekt] [kən'sistid] [ɪn][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː]
25 **was** **remarkably** **distinct** **,** **but** **its** **great** **defect** **consisted** **in** **the** **fact** **that** **it**
- 曾是 非常 清楚的 , 但 它是 伟大的 缺点 由.....组成 在 这 事实 那 它

第25章非常独特，但它最大的缺陷在于.....

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[**Pg** **25** **]**
[页 -]

[第25页]

[kʊd; kəd][nɒt][biː; bi] [juːst] [æz; əz][ə; eɪ] [trænz'mɪtɪŋ] ['ɪnstrəmənt] , [ænd; ənd] [ðʌs] [tuː] [t'ɛlɪfˌəʊnz]
could **not** **be** **used** **as** **a** **transmitting** **instrument** **,** **and** **thus** **two** **telephones**
可以 不是 是 用过的 作为 一个 传输 乐器 , 和 因此 二 电话
[wɜː(r); wə(r)] [rɪ'kwaɪəd] [æt; ət] [iːtʃ] ['steɪʃ(ə)n] ,
were **required** **at** **each** **station** **,**
是 必需的 在 每个 车站 ,

它不能用作发射设备，因此每个站点需要两部电话。

[wʌn][fɔː(r); fə(r)] [trænz'mɪtɪŋ] [ænd; ənd][wʌn][fɔː(r); fə(r)] [rɪ'siːvɪŋ] ['spəʊkən] ['mesɪdʒɪz] .
one **for** **transmitting** **and** **one** **for** **receiving** **spoken** **messages** **.**
一 为了 传输 和 一 为了 接收 说 消息 .

一个用于发送语音信息，一个用于接收语音信息。

[fɪg] . - .
Fig **.** **26** **.**
如图 . - .

图26。

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [dɪ'tɜːmɪnd] [tuː; tə] ['veəri] [ðə; ði] [kən'strʌkʃn] [ɒv; əv][ðə; ði] ['telɪfəʊn] [ʃəʊn] [ɪn][fɪg] .
It **was** **determined** **to** **vary** **the** **construction** **of** **the** **telephone** **shown** **in** **fig** **.**
它 曾是 决定 到 各不相同 这 建造 的 这 电话 所示 在 如图 .
- ,
24 **,**
- ,

决定对图24所示的电话结构进行改进，

[ænd; ənd][aɪ] [sɔːt] [baɪ] ['tʃeɪndʒɪŋ] [ðə; ði][saɪz][ænd; ənd]['tenʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] ['membreɪn] ,
and **I** **sought** **by** **changing** **the** **size** **and** **tension** **of** **the** **membrane** **,**
和 我 寻求 经过 变化 这 尺寸 和 紧张 的 这 膜 ,

我通过改变膜的大小和张力来寻求答案，

[ðə; ði][daɪ'æmɪtə(r)][ænd; ənd] ['θɪknəs] [ɒv; əv][ðə; ði] [stiːl] [sprɪŋ] , [ðə; ði][saɪz][ænd; ənd]['paʊə(r)][ɒv; əv]
the **diameter** **and** **thickness** **of** **the** **steel** **spring** **,** **the** **size** **and** **power** **of**
这 直径 和 厚度 的 这 钢 春天 , 这 尺寸 和 力量 的
[ðə; ði]['mægnət] ,
the **magnet** **,**
这 磁铁 ,

钢弹簧的直径和厚度，磁铁的尺寸和磁力，

[ænd; ənd][ðə; ði][kɔɪlz][ɒv; əv]['ɪnsjuleɪtɪd]['waɪə(r)][ə'raʊnd][ðeə(r)][pəulz] ,
and **the** **coils** **of** **insulated** **wire** **around** **their** **poles** **,**
和 这 线圈 的 绝缘的 金属丝 大约 他们的 杆子 ,

以及缠绕在磁极上的绝缘线圈，

[tuː; tə][dɪ'skʌvə(r)] [ɪm'pɪrɪkli] [ðə; ði][ɪg'zækt] [ɪ'fekt] [ɒv; əv] [iːtʃ] ['elɪmənt] [ɒv; əv][ðə; ði][ˌkɒmbɪ'neɪʃ(ə)n] ,

to	discover	empirically	the	exact	effect	of	each	element	of	the	combination	,
到	发现	经验性的	这	精确的	影响	的	每个	元素	的	这	组合	,

通过实验方法探究组合中每个元素的确切作用，

[ænd; ənd] [ðʌs] [tuː; tə] [dɪ'djuːs] [ə; eɪ][mɔː(r)] ['pɜːfɪkt] [fɔːm] [ɒv; əv] [ˌæpə'reɪtəs] .

and	thus	to	deduce	a	more	perfect	form	of	apparatus	.
和	因此	到	推断	一个	更多的	完美的	形式	的	设备	.

由此推导出更完善的装置形式。

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [faʊnd] [ðæt] [ə; eɪ] [mɑːkt] [ɪn'kriːs] [ɪn][ðə; ði] ['laʊdnəs] [ɒv; əv][ðə; ði] [saʊndz] [rɪ'zʌltɪd]

It	was	found	that	a	marked	increase	in	the	loudness	of	the	sounds	resulted
它	曾是	成立	那	一个	标记	增加	在	这	响度	的	这	声音	结果

[frɒm; frəm] ['ʃɔːtnɪŋ] [ðə; ði][leŋkθ; leŋθ][ɒv; əv][ðə; ði] [kɔɪlz] [ɒv; əv]['waɪə(r)] ,

from	shortening	the	length	of	the	coils	of	wire	,
从	缩短	这	长度	的	这	线圈	的	金属丝	,

研究发现，缩短线圈的长度会导致声音响度显著增加。

[ænd; ənd][baɪ] [ɪn'lɑːdʒɪŋ] [ðə; ði]['aɪən] ['daɪəfræm] [wɪtʃ] [wɒz; wəz] [gluːd] [tuː; tə][ðə; ði] ['membreɪn] .

and	by	enlarging	the	iron	diaphragm	which	was	glued	to	the	membrane	.
和	经过	扩大	这	铁	隔膜	哪个	曾是	胶合	到	这	膜	.

通过增大粘在膜上的铁隔膜。

[ɪn][ðə; ði]['lætə(r)] [keɪs] , ['ɔːlsəʊ] , [ðə; ði] [dɪ'stɪŋktnəs] [ɒv; əv][ðə; ði] [ɑːˌtɪkju'leɪʃn] [wɒz; wəz] [ɪm'pruːvd] .

In	the	latter	case	,	also	,	the	distinctness	of	the	articulation	was	improved	.
在	这	后者	案件	,	还	,	这	明显	的	这	关节	曾是	改进	.

在后一种情况下，发音的清晰度也得到了提高。

['faɪnəli] , [ðə; ði] ['membreɪn] [ɒv; əv] ['gəʊld,biːtə] - [skɪn][wɒz; wəz] [dɪ'skɑːdɪd] [ɪn'taɪəli] , [ænd; ənd][ə; eɪ]

Finally	,	the	membrane	of	goldbeaters	'	skin	was	discarded	entirely	,	and	a
最后	,	这	膜	的	金箔	-	皮肤	曾是	丢弃	完全	,	和	一个

['sɪmp(ə)l]['aɪən] [pleɪt] [wɒz; wəz] [juːst] [ɪn'sted] ,

simple	iron	plate	was	used	instead	,
简单的	铁	盘子	曾是	用过的	反而	,

最后，金条匠的皮膜被完全丢弃，取而代之的是一块简单的铁板。

[ænd; ənd][æt; ət][wʌns][ɪn'telɪdʒəb(ə)l] [ɑːˌtɪkju'leɪʃn] [wɒz; wəz] [əb'teɪnd] .

and	at	once	intelligible	articulation	was	obtained	.
和	在	一次	可理解的	关节	曾是	获得	.

于是，发音立刻变得清晰可辨。

[ðə; ði] [njuː] [fɔːm] [ɒv; əv] ['ɪnstrəmənt] [ɪz] [ðæt] [ʃəʊn] [ɪn][fɪg] .

The	new	form	of	instrument	is	that	shown	in	fig	.
这	新的	形式	的	乐器	是	那	所示	在	如图	.

新型仪器的形式如图所示。

- , [ænd; ənd] , [æz; əz][hæd; həd] [biːn] [lɒŋ] [æn'tɪsɪpeɪtɪd] ,

27	,	and	,	as	had	been	long	anticipated	,
-	,	和	,	作为	有	到过	长的	预期	,

27，而且，正如人们长期以来所预期的那样，

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [pruːvd] [ðæt] [ðə; ði]['əʊnli][juːz][ɒv; əv][ðə; ði] ['bætri] [wɒz; wəz][tuː; tə]['mægnətaɪz][ðə; ði]

it	was	proved	that	the	only	use	of	the	battery	was	to	magnetize	the
它	曾是	已证实	那	这	仅有的	使用	的	这	电池	曾是	到	磁化	这

['aɪən][kɔː(r)][ɒv; əv][ðə; ði]['mægnət] ,

iron	core	of	the	magnet	,
铁	核	的	这	磁铁	,

事实证明，电池的唯一用途是给磁铁的铁芯磁化。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

电话(The telephone)
第2/2页

[fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [ɪˈfekts] [wɜː(r); wə(r)] [ˈiːkwəli] [ˈɔːdəbl] [wen] [ðə; ði] [ˈbætri] [wɒz; wəz] [əʊˈmɪtɪd] [ænd; ənd]
for **the** **effects** **were** **equally** **audible** **when** **the** **battery** **was** **omitted** **and**
为了 这 效果 是 同样地 可听见的 什么时候 这 电池 曾是 省略 和
[ə; eɪ][rɒd][ɒv; əv]['mægnətaɪzd] [stiːl] ['sʌbstɪtjuːtɪd] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði]['aɪən][kɔː(r)][ɒv; əv][ðə; ði]['mægnət] .
a **rod** **of** **magnetized** **steel** **substituted** **for** **the** **iron** **core** **of** **the** **magnet** **.**
一个 杆 的 磁化 钢 替代 为了 这 铁 核 的 这 磁铁 .

当省略电池，用磁化钢棒代替磁铁的铁芯时，效果同样明显。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 26]
[页 -]

[第26页]

[ˌaɪ ˈtiː][wɒz; wəz][maɪ][əˈrɪdʒən(ə)l][ɪnˈtenʃ(ə)n] , [æz; əz] [ʃəʊn] [ɪn][fɪg] . - ,
It **was** **my** **original** **intention** **,** **as** **shown** **in** **fig** **.** **19** **,**
它 曾是 我的 原来的 意图 , 作为 所示 在 如图 . - ,

如图19所示，这是我的最初意图。

[ænd; ənd][ˌaɪ ˈtiː][wɒz; wəz]['ɔːlweɪz] [kleɪmd] [baɪ][ˌem ˈiː] ,
and **it** **was** **always** **claimed** **by** **me** **,**
和 它 曾是 总是 声称 经过 我 ,

而且一直都是我声称拥有的。

[ðæt] [ðə; ði]['faɪn(ə)l] [fɔːm] [ɒv; əv] ['telɪfəʊn] [wʊd] [biː; bi]['ɒpəˌreɪtɪd][baɪ] ['pɜːmənənt] ['mægnɪts] [ɪn]
that **the** **final** **form** **of** **telephone** **would** **be** **operated** **by** **permanent** **magnets** **in**
那 这 最终的 形式 的 电话 会 是 经营的 经过 永恒的 磁铁 在
[pleɪs] [ɒv; əv] ['bætəris] ,
place **of** **batteries** **,**
地方 的 电池 ,

最终的电话将用永磁体代替电池来驱动。

[ænd; ənd] ['njuːmərəs] [ɪk'sperɪm(ə)nts][hæd; həd] [biːn] ['kærid] [ɒn][baɪ]['mɪstə(r)] . ['wɒts(ə)n][ænd; ənd]
and **numerous** **experiments** **had** **been** **carried** **on** **by** **Mr** **.** **Watson** **and**
和 很多的 实验 有 到过 携带 在 经过 先生 . 沃森 和
[maɪ'self] ['praɪvətli] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] ['pɜːpəs] [ɒv; əv] [prə'djuːsɪŋ] [ðɪs] [ɪ'fekt] .
myself **privately** **for** **the** **purpose** **of** **producing** **this** **effect** **.**
我 私下 为了 这 目的 的 生产 这 影响 .

为了产生这种效果，沃森先生和我私下进行了许多实验。

[fɪg] . - .
Fig **.** **27** **.**
如图 . - .

图27。

[æt; ət][ðə; ði][taɪm][ðə; ði]['ɪnstrʊm(ə)nts][wɜː(r); wə(r)][fɜːst] [ig'zibitid] [ɪn]['pʌblɪk][ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [əb'teɪnd]
At **the** **time** **the** **instruments** **were** **first** **exhibited** **in** **public** **the** **results** **obtained**
在 这 时间 这 仪器 是 第一的 展出 在 民众 这 结果 获得
[wɪð] ['pɜːmənənt] ['mægnɪts] [wɜː(r); wə(r)][nɒt] ['nɪəli] [səʊ] ['straɪkɪŋ] [æz; əz] [wen] [ə; eɪ][vɒl'teɪɪk] ['bætri]
with **permanent** **magnets** **were** **not** **nearly** **so** **striking** **as** **when** **a** **voltaic** **battery**
和 永恒的 磁铁 是 不是 几乎 所以 引人注目 作为 什么时候 一个 伏特 电池
[wɒz; wəz] [ɪm'plɔɪd] ,
was **employed** **,**
曾是 受雇 ,

这些仪器首次公开展出时，使用永磁体所取得的成果远不如使用伏打电池时那样引人注目。

['weəfɔ:(r)] [wi:; wi] [θɔ:t] [ˌaɪ 'ti:] [best] [tu:; tə] [ɪg'zɪbɪt] ['əʊnli] [ðə; ði] ['lætə(r)] [fɔ:m] [ɒv; əv] ['ɪnstrəmənt] .

wherefore	we	thought	it	best	to	exhibit	only	the	latter	form	of	instrument	.
因此	我们	想法	它	最好的	到	展览	仅有的	这	后者	形式	的	乐器	.

因此，我们认为最好只展出后一种乐器。

[ðə; ði] ['ɪntrəst] [ɪk'saɪtɪd] [baɪ] [ðə; ði] [fɜ:st] ['pʌblɪʃt] [ə'kaʊnts] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ˌɒpə'reɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði]

The	interest	excited	by	the	first	published	accounts	of	the	operation	of	the
这	兴趣	兴奋的	经过	这	第一的	已发布	账户	的	这	手术	的	这

['telɪfəʊn] [led] ['meni] [p'ɜ:sənz] [tu:; tə] [ɪn'vestɪgeɪt] [ðə; ði] ['sʌbdʒɪkt] ,

telephone	led	many	persons	to	investigate	the	subject	,
电话	引领	许多	人	到	调查	这	主题	,

第一批关于电话工作原理的报道激发了人们的兴趣，促使许多人对这一课题进行研究。

[ænd; ənd] [ai] [daʊt] [nɒt] [ðæt] ['nʌmbəz] [ɒv; əv] [ik'sperimentə] [hæv; həv] [ˌɪndɪ'pendəntli] [dɪ'skʌvəd]

and	I	doubt	not	that	numbers	of	experimenters	have	independently	discovered
和	我	怀疑	不是	那	数字	的	实验者	有	独立	发现

[ðæt] ['pɜ:mənənt] ['mægnɪts] [mait] [bi:; bi] [ɪm'plɔɪd] [ɪn'sted] [ɒv; əv] [vɒl'teɪɪk] ['bætəris] .

that	permanent	magnets	might	be	employed	instead	of	voltaic	batteries	.
那	永恒的	磁铁	可能	是	受雇	反而	的	伏特	电池	.

我毫不怀疑，许多实验者已经独立发现，可以用永磁体代替伏打电池。

[ɪn'di:d] [wʌn] ['dʒentlmən] , [prə'fesə(r)] ['doʊlbɪr] , [ɒv; əv] [tʌfts] ['kɒlɪdʒ] , [nɒt] ['əʊnli] [kleɪmz] [tu:; tə]

Indeed	one	gentleman	,	Professor	Dolbear	,	of	Tufts	College	,	not	only	claims	to
的确	一	绅士	,	教授	多尔贝尔	,	的	塔夫茨	大学	,	不是	仅有的	索赔	到

[hæv; həv] [dɪ'skʌvəd] [ðə; ði] [mæg'ni:təʊ] - [ɪ'lektrɪk] ['telɪfəʊn] ,

have	discovered	the	magneto	-	electric	telephone	,
有	发现	这	磁电机	-	电的	电话	,

事实上，塔夫茨学院的杜尔贝尔教授不仅声称自己发现了磁电电话，

[bʌt; bət] [ai] [ˌʌndə'stænd] ['tʃɑ:dʒɪz] [ˌem 'i:] [wɪð] ['hævɪŋ] [əb'teɪnd] [ðə; ði] [aɪ'dɪə] [frɒm; frəm] [hɪm] [θru:]

but	I	understand	charges	me	with	having	obtained	the	idea	from	him	through
但	我	理解	收费	我	和	拥有	获得	这	主意	从	他	通过

[ðə; ði] ['mi:diəm] [ɒv; əv] [ə; eɪ] ['mju:tʃuəl] [frend] .

the	medium	of	a	mutual	friend	.
这	中等的	的	一个	相互的	朋友	.

但我明白，他指控我通过一位共同的朋友从他那里获得了这个想法。

[fɪg] . - .

Fig	.	28	.
如图	.	-	.

图28。

[ə; eɪ] [stɪl] [mɔ:(r)] ['paʊəf(ə)l] [fɔ:m] [ɒv; əv] [ˌæpə'reɪtəs] [wɒz; wəz] [kən'strʌktɪd] [baɪ] ['ju:zɪŋ] [ə; eɪ] ['paʊəf(ə)l]

A	still	more	powerful	form	of	apparatus	was	constructed	by	using	a	powerful
一个	仍然	更多的	强大的	形式	的	设备	曾是	建造	经过	使用	一个	强大的

['kɒmpaʊnd] [hɔ:s] - [ʃu:] ['mægnət] [ɪn] [pleɪs] [ɒv; əv] [ðə; ði] [streɪt] [rɒd] [wɪtʃ]

compound	horse	-	shoe	magnet	in	place	of	the	straight	rod	which
化合物	马	-	鞋	磁铁	在	地方	的	这	直的	杆	哪个

人们用强力复合马蹄形磁铁代替直杆，制造出了一种威力更大的装置。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	27	]
[	页	-	]

[第27页]

[hæd; həd] [bi:n] ['pri:viəsli] [ju:st] ([si:] [fɪg] . -) .

had	been	previously	used	(	see	fig	.	28	)	.
有	到过	之前	用过的	(	看	如图	.	-	)	.

之前曾使用过（见图 28）。

[ɪn'di:d] [ðə; ði] [saʊndz] [prə'dju:st] [baɪ] [mi:nz] [ɒv; əv] [ðɪs] ['ɪnstrəmənt] [wɜ:(r); wə(r)][ɒv; əv] [sə'fɪʃ(ə)nt]
Indeed **the** **sounds** **produced** **by** **means** **of** **this** **instrument** **were** **of** **sufficient**
的确 这 声音 生产 经过 方法 的 这 乐器 是 的 充足的
['laʊdnəs] [tu:; tə][bi:; bi] ['feɪntli] ['ɔ:dəbl] [tu:; tə][ə; eɪ] [lɑ:dʒ] ['ɔ:diəns] ,
loudness **to** **be** **faintly** **audible** **to** **a** **large** **audience** **,**
响度 到 是 淡淡的 可听见的 到 一个 大的 观众 ,

事实上，这件乐器发出的声音响度足够大，足以让一大群听众隐约听到。

[ænd; ənd][ɪn] [ðɪs] [kən'dɪʃn] [ðə; ði] ['ɪnstrəmənt] [wɒz; wəz] [ig'zibitid] [ɪn][ðə; ði] ['esɪks] ['ɪnstɪtju:t] , [ɪn]
and **in** **this** **condition** **the** **instrument** **was** **exhibited** **in** **the** **Essex** **Institute** **,** **in**
和 在 这 状况 这 乐器 曾是 展出 在 这 埃塞克斯 研究所 , 在
['seɪləm] ,
Salem **,**
塞勒姆 ,

当时这件仪器处于这种状态，并在塞勒姆的埃塞克斯学院展出。

[ˌmæsə'tʃu:sɪts] , [ɒn][ðə; ði] 12th ['fɛb] . - ,
Massachusetts **,** **on** **the** **12th** **Feb** **.** **1877** **,**
马萨诸塞州 , 在 这 12th 二月 . - ,

1877年2月12日，马萨诸塞州

[ɒn] [wɪtʃ] [ə'keɪʒ(ə)n][ə; eɪ] [ʃɔ:t] [spi:tʃ] ['ʃaʊtɪd] ['ɪntu:][ə; eɪ]['sɪmələ(r)] ['telɪfəʊn] [ɪn]['bɒstən] ,
on **which** **occasion** **a** **short** **speech** **shouted** **into** **a** **similar** **telephone** **in** **Boston** **,**
在 哪个 场合 一个 短的 演讲 喊叫 进入 一个 相似的 电话 在 波士顿 ,

当时，有人对着波士顿的一部类似电话喊出了一段简短的讲话。

[ˌsɪks'ti:n] [maɪlz] [ə'weɪ] , [wɒz; wəz] [hɜ:d] [baɪ][ðə; ði] ['ɔ:diəns] [ɪn]['seɪləm] .
sixteen **miles** **away** **,** **was** **heard** **by** **the** **audience** **in** **Salem** **.**
十六 英里 离开 , 曾是 听到 经过 这 观众 在 塞勒姆 .

十六英里外的塞勒姆听众都听到了。

[ðə; ði] [təʊnz] [ɒv; əv][ðə; ði] ['spi:kərz] [vɔɪs] [wɜ:(r); wə(r)] [dɪ'stɪŋktli] ['ɔ:dəbl] [tu:; tə][æn; ən] ['ɔ:diəns]
The **tones** **of** **the** **speaker's** **voice** **were** **distinctly** **audible** **to** **an** **audience**
这 音调 的 这 演讲者的 嗓音 是 明显地 可听见的 到 一个 观众
[ɒv; əv] - ['pi:p(ə)l] ,
of **600** **people** **,**
的 - 人们 ,

600名听众都能清晰地听到演讲者的语调。

[bʌt; bət][ðə; ði] [ɑ:ˌtɪkju'leɪʃn] [wɒz; wəz]['əʊnli][dɪ'stɪŋkt][æt; ət][ə; eɪ] ['dɪstəns] [ɒv; əv][ə'baʊt][sɪks] [fi:t] .
but **the** **articulation** **was** **only** **distinct** **at** **a** **distance** **of** **about** **6** **feet** **.**
但 这 关节 曾是 仅有的 清楚的 在 一个 距离 的 关于 6 脚 .

但只有在大约 6 英尺的距离上才能听清发音。

[ɒn][ðə; ði] [seɪm] [ə'keɪʒ(ə)n] , ['ɔ:lsəʊ] ,
On **the** **same** **occasion** **,** **also** **,**
在 这 相同的 场合 , 还 ,

在同一场合，也

[ə; eɪ] [rɪ'pɔ:t] [ɒv; əv][ðə; ði]['lektʃə(r)][wɒz; wəz] [trænz'mɪtɪd] [baɪ] [wɜ:d] [ɒv; əv] [maʊθ] [frɒm; frəm]['seɪləm]
a **report** **of** **the** **lecture** **was** **transmitted** **by** **word** **of** **mouth** **from** **Salem**
一个 报告 的 这 演讲 曾是 传输 经过 单词 的 嘴 从 塞勒姆
[tu:; tə]['bɒstən] ,
to **Boston** **,**
到 波士顿 ,

讲座内容通过口口相传的方式从塞勒姆传到了波士顿。

[ænd; ənd] ['pʌblɪʃt] [ɪn][ðə; ði]['peɪpəz][ðə; ði][nekst] ['mɔ:nɪŋ] .
and **published** **in** **the** **papers** **the** **next** **morning** **.**
和 已发布 在 这 文件 这 下一个 早晨 .

第二天早上便刊登在了报纸上。

[fɪg] . - .
Fig . **29** .
如图 . - .

图29。

[frɒm; frəm][ðə; ði] [fɔːm] [ɒv; əv] ['telɪfəʊn] [ʃəʊn] [ɪn][fɪg] .
From **the** **form** **of** **telephone** **shown** **in** **fig** .
从 这 形式 的 电话 所示 在 如图 .

从图中所示的电话形状来看。

- [tuː; tə][ðə; ði]['prez(ə)nt] [fɔːm] [ɒv; əv][ðə; ði] ['ɪnstrəmənt] ([fɪg] .
27 **to** **the** **present** **form** **of** **the** **instrument** **(** **fig** **.**
- 到 这 展示 形式 的 这 乐器 (如图 .

27 到该仪器的当前形式（图 27）。

-) [ɪz][bʌt; bət][ə; eɪ] [step] .
29 **)** **is** **but** **a** **step** **.**
-) 是 但 一个 步 .

29）只是一步而已。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][ɪn][fækt][ðə; ði] [ə'reɪndʒmənt] [ɒv; əv][fɪg] .
It **is** **in** **fact** **the** **arrangement** **of** **fig** **.**
它 是 在 事实 这 安排 的 如图 .

实际上，这是图的排列方式。

- [ɪn][ə; eɪ]['pɔːtəb(ə)l] [fɔːm] ,
27 **in** **a** **portable** **form** **,**
- 在 一个 便携的 形式 ,

27 以便携式形式，

[ðə; ði]['mægnət][ef][eɪtʃ] ['biːɪŋ] [pleɪst] [ˌɪn'saɪd][ðə; ði]['hænd(ə)l][ænd; ənd][ə; eɪ][mɔː(r)] [kən'viːniənt] [fɔːm]
the **magnet** **F** **H** **being** **placed** **inside** **the** **handle** **and** **a** **more** **convenient** **form**
这 磁铁 F H 存在 放置 里面 这 处理 和 一个 更多的 方便的 形式
[ɒv; əv] ['maʊθpiːs] [prə'vaɪdɪd] .
of **mouthpiece** **provided** **.**
的 喉舌 假如 .

磁铁 FH 放置在手柄内，并提供了一种更方便的吹嘴形式。

[ðə; ði] [ə'reɪndʒmənt] [ɒv; əv] [ðiːz] ['ɪnstrʊm(ə)nts][ə'pɒn][ə; eɪ] [ˌtelɪ'græfɪk] ['sɜːkɪt] [ɪz] [ʃəʊn] [ɪn][fɪg] . - .
The **arrangement** **of** **these** **instruments** **upon** **a** **telegraphic** **circuit** **is** **shown** **in** **fig** **.** **30** **.**
这 安排 的 这些 仪器 之上 一个 电报 电路 是 所示 在 如图 . - .

图 30 显示了这些仪器在电报电路中的布置。

[fɪg] . - .
Fig . **30** .
如图 . - .

图 30。

[ænd; ənd][hɪə(r)][aɪ] [wɪʃ] [tuː; tə] [ɪk'spres] [maɪ] [ɪn'detɪdnəs] [tuː; tə] ['sevrəl] [ˌsaɪən'tɪfɪk] [frendz] [ɪn]
And **here** **I** **wish** **to** **express** **my** **indebtedness** **to** **several** **scientific** **friends** **in**
和 这里 我 希望 到 表达 我的 负债 到 一些 科学 朋友们 在
[ə'merɪkə] [fɔː(r); fə(r)][ðeə(r)][ˌsiː 'əʊ] - [ˌɒpə'reɪʃ(ə)n][ænd; ənd] [ə'sɪstəns] .
America **for** **their** **co** **-** **operation** **and** **assistance** **.**
美国 为了 他们的 合作 - 手术 和 协助 .

在此，我要向几位美国的科学界朋友表达我的感激之情，感谢他们的合作和帮助。

[aɪ] [wʊd]
I **would**
我 会

我会

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 28]
[页 -]

[第28页]

['speʃəli] ['menʃ(ə)n] [prə'fesə(r)] [pɪrs] [ænd; ənd] [prə'fesə(r)] [bleɪk] , [ɒv; əv] [braʊn] [ˌjuːnɪ'vɜːsəti] ,
specially **mention** **Professor** **Peirce** **and** **Professor** **Blake** **,** **of** **Brown** **University** **,**
特别 提到 教授 皮尔斯 和 教授 布莱克 , 的 棕色的 大学 ,
['dɑːktər; draɪv] . ['tʃæniŋ] , ['mɪstə(r)] . [klɑːk] , [ænd; ənd]['mɪstə(r)] . [dʒəunz] .
Dr **.** **Channing** **,** **Mr** **.** **Clarke** **,** **and** **Mr** **.** **Jones** **.**
博士 . 钱宁 , 先生 . 克拉克 , 和 先生 . 琼斯 .

特别提及布朗大学的皮尔斯教授和布莱克教授、钱宁博士、克拉克先生和琼斯先生。

[ɪn] ['prɒvɪdəns] , [roʊd] ['aɪlənd] ,
In **Providence** **,** **Rhode** **Island** **,**
在 普罗维登斯 , 罗德岛 岛 ,

在罗德岛州普罗维登斯，

[ðiːz] ['dʒentlmən] [hæv; həv] [biːn] ['kæriɪŋ] [ɒn] [tə'geðə(r)] [ɪk'sperɪm(ə)nts] [siːkɪŋ] [tuː; tə] ['pɜːfɪkt] [ðə; ði]
these **gentlemen** **have** **been** **carrying** **on** **together** **experiments** **seeking** **to** **perfect** **the**
这些 先生们 有 到过 携带 在 一起 实验 寻求 到 完美的 这
[fɔːm] [ɒv; əv] [ˌæpə'reɪtəs] [rɪ'kwaɪəd] ,
form **of** **apparatus** **required** **,**
形式 的 设备 必需的 ,

这些先生们一直在共同进行实验，力求完善所需仪器的形式。

[ænd; ənd][aɪ][ˌeɪ 'em] ['hæpi] [tuː; tə]['rekɔːd; rɪ'kɔːd][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðeɪ] [kə'mjuːnɪkeɪtɪd] [tuː; tə][ˌem 'iː]
and **I** **am** **happy** **to** **record** **the** **fact** **that** **they** **communicated** **to** **me**
和 我 是 快乐的 到 记录 这 事实 那 他们 沟通 到 我
[iːtʃ] [njuː] [dɪ'skʌvəri] [æz; əz][ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [meɪd] ,
each **new** **discovery** **as** **it** **was** **made** **,**
每个 新的 发现 作为 它 曾是 制成 ,

我很高兴地记录下，他们在每一项新发现做出后都会及时告知我。

[ænd; ənd] ['evri] [njuː] [step] [ɪn][ðeə(r)] [ɪnˌvestə'geʃən] .
and **every** **new** **step** **in** **their** **investigations** **.**
和 每一个 新的 步 在 他们的 调查 .

以及他们调查的每一个新步骤。

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] , [ɒv; əv] [kɔːs] ,
It **was** **,** **of** **course** **,**
它 曾是 , 的 课程 ,

当然，确实如此。

['ɔːlməʊst][ɪn'evɪtəb(ə)l] [ðæt] [ðiːz] ['dʒentlmən] [ʃʊd; ʃəd] [rɪ'treɪs] [mʌtʃ] [ɒv; əv][ðə; ði] [graʊnd] [ðæt]
almost **inevitable** **that** **these** **gentlemen** **should** **retrace** **much** **of** **the** **ground** **that**
几乎 不可避免的 那 这些 先生们 应该 回溯 很多 的 这 地面 那
[hæd; həd] [biːn] [gɒn] ['əʊvə(r)][baɪ][ˌem 'iː] ,
had **been** **gone** **over** **by** **me** **,**
有 到过 已消失 超过 经过 我 ,

这些先生们几乎不可避免地会重走我曾经走过的路。

[ænd; ənd][səʊ][ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] ['hæpənd] [ðæt] ['meni] [ɒv; əv][ðeə(r)] [dɪs'kʌvəri] [hæd; həd] [biːn]
and **so** **it** **has** **happened** **that** **many** **of** **their** **discoveries** **had** **been**
和 所以 它 有 发生 那 许多 的 他们的 发现 有 到过
[æn'tɪsɪpeɪtɪd][baɪ][maɪ] [əʊn] [rɪ'sɜːtʃɪz] ;
anticipated **by** **my** **own** **researches** **;**
预期 经过 我的 自己的 研究 ;

因此，他们的许多发现都已被我的研究预料到；

[stɪl] ,
still **,**
仍然 ,

仍然，

[ðə; ði] ['veri] ['ɒnərəb(ə)l] [wei] [ɪn] [wɪtʃ] [ðeɪ] [frɒm; frəm] [taɪm] [tu:; tə] [taɪm] [pleɪst] [bɪ'fɔ:(r)] [ˌem 'i:] [ðə; ði]
the **very** **honourable** **way** **in** **which** **they** **from** **time** **to** **time** **placed** **before** **me** **the**
这 非常 光荣的 方式 在 哪个 他们 从 时间 到 时间 放置 前 我 这
[rɪ'zʌlts] [ɒv; əv] [ðeə(r)] [dɪs'kʌvəri] [ɪn'taɪtlz] [ðem; ðəm] [tu:; tə] [maɪ] ['wɔ:rmɪst] [θæŋks] [ænd; ənd] [tu:; tə] [maɪ]
results **of** **their** **discoveries** **entitles** **them** **to** **my** **warmest** **thanks** **and** **to** **my**
结果 的 他们的 发现 有权 他们 到 我的 最温暖 谢谢 和 到 我的
[haɪɪst] [ɪ'sti:m] .
highest **esteem** **.**
最高 尊重 .

他们不时以非常体面的方式向我汇报他们的发现成果，这使我由衷地感谢他们，并对他们致以最高的敬意。

[ˌaɪ 'ti:] [wɒz; wəz] ['ɔ:lweɪz] [maɪ] [bɪ'li:f] [ðæt] [ə; eɪ] ['sɜ:t(ə)n] ['reɪʃiəʊ] [wʊd] [bi:; bi] [faʊnd] [bɪ'twi:n] [ðə; ði]
It **was** **always** **my** **belief** **that** **a** **certain** **ratio** **would** **be** **found** **between** **the**
它 曾是 总是 我的 信仰 那 一个 肯定 比率 会 是 成立 之间 这
['sevrəl] [pɑ:ts] [ɒv; əv] [ə; eɪ] ['telɪfəʊn] ,
several **parts** **of** **a** **telephone** **,**
一些 部分 的 一个 电话 ,

我一直认为电话的各个部件之间存在一定的比例关系。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði] [saɪz] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['ɪnstrəmənt] [wɒz; wəz] [ˌɪmə'tɪəriəl] ;
and **that** **the** **size** **of** **the** **instrument** **was** **immaterial** **;**
和 那 这 尺寸 的 这 乐器 曾是 无关紧要 ;

仪器的大小无关紧要；

[bʌt; bət] [prə'fesə(r)] [pɪrs] [wɒz; wəz] [ðə; ði] [fɜ:st] [tu:; tə] ['demənstreɪt] [ðə; ði] [ɪk'stri:m] ['smɔ:lnəs] [ɒv; əv]
but **Professor** **Peirce** **was** **the** **first** **to** **demonstrate** **the** **extreme** **smallness** **of**
但 教授 皮尔斯 曾是 这 第一的 到 证明 这 极端 小 的
[ðə; ði] ['mægnɪts] [wɪtʃ] [mait] [bi:; bi] [ɪm'plɔɪd] .
the **magnets** **which** **might** **be** **employed** **.**
这 磁铁 哪个 可能 是 受雇 .

但皮尔斯教授是第一个证明可以使用的磁体尺寸可以非常小的人。

[ænd; ənd] [hɪə(r)] , [ɪn] ['ɔ:də(r)] [tu:; tə] [ʃəʊ] [ðə; ði] ['pærəlel] [laɪnz] [ɪn] [wɪtʃ] [wi:; wi] [wɜ:(r); wə(r)] ['wɜ:kɪŋ] ,
And **here** **,** **in** **order** **to** **show** **the** **parallel** **lines** **in** **which** **we** **were** **working** **,**
和 这里 , 在 命令 到 展示 这 平行线 线条 在 哪个 我们 是 在职的 ,

在这里，为了展示我们各自工作的平行方向，

[aɪ] [meɪ] ['menʃ(ə)n] [ðə; ði] [fækt] [ðæt] [tu:] [ɔ:(r)] [θri:] [deɪz] ['ɑ:ftə(r)] [aɪ] [hæd; həd] [kən'strʌktɪd] [ə; eɪ]
I **may** **mention** **the** **fact** **that** **two** **or** **three** **days** **after** **I** **had** **constructed** **a**
我 可能 提到 这 事实 那 二 或者 三 天 后 我 有 建造 一个
['telɪfəʊn] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['pɔ:təb(ə)l] [fɔ:m] ([fɪg] . -) ,
telephone **of** **the** **portable** **form** **(** **fig** **.** **29** **)** **,**
电话 的 这 便携的 形式 (如图 . -) ,

我还要提一下，在我制作出一部便携式电话（图 29）后的两三天内，

[kən'teɪnɪŋ] [ðə; ði] ['mægnət] [ˌɪn'saɪd] [ðə; ði] ['hænd(ə)l] ,
containing **the** **magnet** **inside** **the** **handle** **,**
包含 这 磁铁 里面 这 处理 ,

把手内部装有磁铁

['dɑ:ktər; draɪv] . ['tʃæniŋ] [wɒz; wəz] [kaɪnd] [ɪ'nʌf] [tu:; tə] [send] [ˌem 'i:] [ə; eɪ] [peə(r)] [ɒv; əv] [t'ɛlɪfˌəʊnz]
Dr **.** **Channing** **was** **kind** **enough** **to** **send** **me** **a** **pair** **of** **telephones**
博士 . 钱宁 曾是 种类 足够的 到 发送 我 一个 一对 的 电话
[ɒv; əv] [ə; eɪ] ['sɪmələ(r)] ['pæt(ə)n] ,
of **a** **similar** **pattern** **,**
的 一个 相似的 图案 ,

钱宁博士好心地寄给我两部款式相似的电话。

[wɪtʃ] [hæd; həd] [biːn] [ɪn'ventɪd] [baɪ][ðə; ði] ['prɒvɪdəns] [ik'sperimentə] .

which	had	been	invented	by	the	Providence	experimenters	.
哪个	有	到过	发明	经过	这	普罗维登斯	实验者	.

这是由普罗维登斯实验者发明的。

[ðə; ði] [kən'viːniənt] [fɔːm] [ɒv; əv] ['maʊθpiːs] [ʃəʊn] [ɪn][fɪg] .

The	convenient	form	of	mouthpiece	shown	in	fig	.
这	方便的	形式	的	喉舌	所示	在	如图	.

图示为一种便捷的吹嘴形式。

- , [naʊ] [ə'dɒptɪd] [baɪ][ˌem 'iː] , [wɒz; wəz] [ɪn'ventɪd] ['səʊlli] [baɪ][maɪ] [frend] [prə'fesə(r)] [pɪrs] .

29	,	now	adopted	by	me	,	was	invented	solely	by	my	friend	Professor	Peirce	.
-	,	现在	已采用	经过	我	,	曾是	发明	仅	经过	我的	朋友	教授	皮尔斯	.

第 29 条，现在由我采用，完全由我的朋友皮尔斯教授发明。

[ai][mʌst; məst]['ɔːlsəʊ] [ɪk'spres] [maɪ] [ˌɑːblɪ'geɪʃnz] [tuː; tə][maɪ] [frend] [ænd; ənd][ə'səʊsieɪt; ə'səʊʃieɪt] ,

I	must	also	express	my	obligations	to	my	friend	and	associate	,
我	必须	还	表达	我的	义务	到	我的	朋友	和	联系	,

['mɪstə(r)] . ['tɒməs] [ə; eɪ] . ['wɒts(ə)n] ,

Mr	.	Thomas	A	.	Watson	,
先生	.	托马斯	一个	.	沃森	,

我还要表达我对我的朋友和同事托马斯·A·沃森先生的感激之情。

[ɒv; əv]['seɪləm] , [ˌmæsə'tʃuːsɪts] ,

of	Salem	,	Massachusetts	,
的	塞勒姆	,	马萨诸塞州	,

来自马萨诸塞州塞勒姆

[huː] [hæz; həz][fɔː(r); fə(r)] [tuː] [j'iəz] [pɑːst]['gɪv(ə)n][ˌem 'iː][hɪz; ɪz]['pɜːsən(ə)l] [ə'sɪstəns] [ɪn] ['kæriŋ] [ɒn]

who	has	for	two	years	past	given	me	his	personal	assistance	in	carrying	on
WHO	有	为了	二	年	过去的	给定	我	他的	个人的	协助	在	携带	在

[maɪ] [rɪ'sɜːtʃɪz] .

my	researches	.
我的	研究	.

在过去的两年里，他一直亲自协助我进行研究。

[ɪn] [pə'sjuːɪŋ] [maɪ] [ɪnˌvestə'geʃən] [ai][hæv; həv]['evə(r)][hæd; həd][wʌn][end][ɪn] [vjuː] ,

In	pursuing	my	investigations	I	have	ever	had	one	end	in	view	,
在	追求	我的	调查	我	有	曾经	有	一	结尾	在	看法	,

在进行调查的过程中，我始终只有一个目标。

[ðə; ði] ['præktɪkl] [ɪm'pruːvmənt] [ɒv; əv] [ɪ'lektrɪk] [tə'legrəfi] ; [bʌt; bət][ai][hæv; həv] [kʌm] [ə'krɒs] ['meni]

the	practical	improvement	of	electric	telegraphy	;	but	I	have	come	across	many
这	实际的	改进	的	电的	电报	;	但	我	有	来	穿过	许多

[fækts] [wɪtʃ] ,

facts	which	,
事实	哪个	,

电报的实际改进；但我发现许多事实是，

[waɪl] ['hævɪŋ] [nəʊ][də'rekt] ['beərɪŋ] [ə'pɒn][ðə; ði]['sʌbdʒɪkt][ɒv; əv] [tə'legrəfi] , [meɪ] [jet] [pə'zes]

while	having	no	direct	bearing	upon	the	subject	of	telegraphy	,	may	yet	possess
尽管	拥有	不	直接的	轴承	之上	这	主题	的	电报	,	可能	然而	具有

[æn; ən] ['ɪntrəst] [fɔː(r); fə(r)][juː; jʊ] . [-]

an	interest	for	you	.	[	24	]
一个	兴趣	为了	你	.	[	-	]

虽然与电报主题没有直接关系，但或许能引起你的兴趣。[24]

[fɔː(r); fə(r)] ['ɪnstəns] ,

For	instance	,
为了	实例	,

例如，

[ai][hæv; həv] [faʊnd] [ðæt] [ə; eɪ]['mjuːzɪk(ə)l][təʊn] ['prəʊsiːdz][frɒm; frəm][ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv][plʌm'beɪgəʊ][ɔː(r)]
I have found that a musical tone proceeds from a piece of plumbago or
我 有 成立 那 一个 音乐 语气 收益 从 一个 片 的 石墨 或者
[rɪ'tɔːt] - ['kɑːbən] [wen] [æn; ən] [ˌɪntə'mɪtənt] ['kʌrənt] [ɒv; əv] [ɪˌlek'trɪsəti] [ɪz]
retort - carbon when an intermittent current of electricity is
反驳 - 碳 什么时候 一个 间歇性的 当前的 的 电 是

我发现，当间歇性电流通过一块铅丹或碳炭时，会发出音乐般的音调。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 29]
[页 -]

[第29页]

[pɑːst] [θruː] [ˌaɪ 'tiː] ,
passed through it ,
通过了 通过 它 ,

穿过它，

[ænd; ənd][ai][hæv; həv] [əb'zɜːvd] [ðə; ðɪ][məʊst]['kjʊəriəs] ['ɔːdəbl] [ɪ'fekts] [prə'djuːst] [baɪ][ðə; ðɪ] ['pæsɪdʒ]
and I have observed the most curious audible effects produced by the passage
和 我 有 观察到 这 最多 好奇的 可听见的 效果 生产 经过 这 通道
[ɒv; əv] [rɪ'vɜːst] [ˌɪntə'mɪtənt] ['kʌrənts] [θruː] [ðə; ðɪ]['hjuːmən]['bɒdi] .
of reversed intermittent currents through the human body .
的 反转 间歇性的 电流 通过 这 人类 身体 .

我观察到反向间歇电流通过人体时产生的非常奇特的听觉效应。

[ə; eɪ] ['riːətəʊm] [wɒz; wəz] [pleɪst] [ɪn] ['sɜːkɪt] [wɪð] [ðə; ðɪ]['praɪməri]['waɪərz][ɒv; əv][æn; ən][ɪn'dʌkʃ(ə)n] [kɔɪl] ,
A rheotome was placed in circuit with the primary wires of an induction coil ,
一个 流变仪 曾是 放置 在 电路 和 这 基本的 电线 的 一个 就职 线圈 ,

将一台流变仪与感应线圈的初级导线串联起来，

[ænd; ənd][ðə; ðɪ][faɪn]['waɪərz][wɜː(r); wə(r)] [kə'nektɪd] [wɪð] [tuː] [strɪps][ɒv; əv][brɑːs] .
and the fine wires were connected with two strips of brass .
和 这 美好的 电线 是 连接 和 二 条状物 的 黄铜 .

细线用两根黄铜条连接起来。

[wʌn][ɒv; əv] [ðiːz] [strɪps][wɒz; wəz][held] ['kləʊsli] [ə'genst] [ðə; ðɪ][ɪə(r)] ,
One of these strips was held closely against the ear ,
一 的 这些 条状物 曾是 握住 密切 反对 这 耳朵 ,

其中一条纸条紧贴着耳朵，

[ænd; ənd][ə; eɪ][laʊd] [saʊnd] [prə'siːdid] [frɒm; frəm][ˌaɪ 'tiː] [wen'evə(r)] [ðə; ðɪ]['ʌðə(r)][slɪp][wɒz; wəz]
and a loud sound proceeded from it whenever the other slip was
和 一个 大声 声音 继续 从 它 每当 这 其他 滑 曾是
[tʌtʃt] [wɪð] [ðə; ðɪ]['ʌðə(r)][hænd] .
touched with the other hand .
感动 和 这 其他 手 .

每当用另一只手触碰另一张纸条时，就会发出响亮的声音。

[ðə; ðɪ] [strɪps] [ɒv; əv] [brɑːs] [wɜː(r); wə(r)][nekst] [held] [wʌn][ɪn] [iːtʃ] [hænd] .
The strips of brass were next held one in each hand .
这 条状物 的 黄铜 是 下一个 握住 一 在 每个 手 .

接下来，他们一手各拿一条黄铜条。

[ðə; ðɪ] [ɪn'djuːst] ['kʌrənts] [ə'keɪʒnd] [ə; eɪ]['mʌskjələ(r)]['tremə(r)][ɪn][ðə; ðɪ] ['fɪŋgəz] .
The induced currents occasioned a muscular tremor in the fingers .
这 诱导 电流 引发 一个 肌肉发达的 震颤 在 这 手指 .

感应电流引起手指肌肉震颤。

[ə'pɒn] ['pleɪsɪŋ] [maɪ] ['fɔːfɪŋgə(r)] [tuː; tə][maɪ][ɪə(r)][ə; eɪ][laʊd] ['kræklɪŋ] [nɔɪz] [wɒz; wəz] ['ɔːdəbl] ,
Upon placing my forefinger to my ear a loud crackling noise was audible ,
之上 放置 我的 食指 到 我的 耳朵 一个 大声 噼啪作响 噪音 曾是 可听见的 ,

当我把食指放在耳朵上时，听到了一声响亮的噼啪声。

['si:mɪŋli] [prə'si:dɪŋ] [frɒm; frəm][ðə; ði]['fɪŋgə(r)][ɪt'self] .

seemingly	**proceeding**	**from**	**the**	**finger**	**itself**	**.**
似乎	进行中	从	这	手指	本身	.

似乎是从手指本身延伸出来的。

[ə; eɪ] [frend] [hu:] [wɒz; wəz]['prez(ə)nt] [pleɪst] [maɪ]['fɪŋgə(r)][tu:; tə][hɪz; ɪz][ɪə(r)] , [bʌt; bət] [hɜ:d] ['nʌθɪŋ] .

A	**friend**	**who**	**was**	**present**	**placed**	**my**	**finger**	**to**	**his**	**ear**	**,**	**but**	**heard**	**nothing**	**.**
一个	朋友	WHO	曾是	展示	放置	我的	手指	到	他的	耳朵	,	但	听到	没有什么	.

在场的一位朋友将手指放在他的耳朵上，但他什么也没听到。

[ai] [rɪ'kwestɪd] [hɪm][tu:; tə][həʊld][ðə; ði] [strɪps] [hɪm'self] .

I	**requested**	**him**	**to**	**hold**	**the**	**strips**	**himself**	**.**
我	请求	他	到	抓住	这	条状物	他自己	.

我要求他自己拿着这些条状物。

[hi:; hi][wɒz; wəz] [ðen] [dɪ'stɪŋktli] ['kɒnʃəs] [ɒv; əv][ə; eɪ] [nɔɪz] ([wɪtʃ] [ai][wɒz; wəz][ʌn'eɪb(ə)l][tu:; tə]

He	**was**	**then**	**distinctly**	**conscious**	**of**	**a**	**noise**	**(**	**which**	**I**	**was**	**unable**	**to**
他	曾是	然后	明显地	有意识的	的	一个	噪音	(	哪个	我	曾是	无法	到

[pə'si:v]) [prə'si:dɪŋ] [frɒm; frəm][hɪz; ɪz]['fɪŋgə(r)] .

perceive	**)**	**proceeding**	**from**	**his**	**finger**	**.**
感知	)	进行中	从	他的	手指	.

随后他明显感觉到手指发出了一声响声（但我听不到）。

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] [ə; eɪ] ['pɔ:ʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði] [ɪn'dju:st] ['kʌrənts] [pɑ:st] [θru:] [ðə; ði] [hed] [ɒv; əv][ðə; ði]

In	**this**	**case**	**a**	**portion**	**of**	**the**	**induced**	**currents**	**passed**	**through**	**the**	**head**	**of**	**the**
在	这	案件	一个	部分	的	这	诱导	电流	通过了	通过	这	头	的	这

[əb'zɜ:və(r)] [wen] [hi:; hi] [pleɪst] [hɪz; ɪz][ɪə(r)] [ə'genst] [hɪz; ɪz] [əʊn] ['fɪŋgə(r)] :

observer	**when**	**he**	**placed**	**his**	**ear**	**against**	**his**	**own**	**finger**	**:**
观察员	什么时候	他	放置	他的	耳朵	反对	他的	自己的	手指	:

在这种情况下，当观察者将耳朵贴在自己的手指上时，一部分感应电流会流经观察者的头部：

[ænd; ənd][ˌaɪ 'ti:][ɪz]['pɒsəb(ə)l] [ðæt] [ðə; ði] [saʊnd] [wɒz; wəz] [ə'keɪʒnd] [baɪ][ə; eɪ][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]

and	**it**	**is**	**possible**	**that**	**the**	**sound**	**was**	**occasioned**	**by**	**a**	**vibration**	**of**	**the**
和	它	是	可能的	那	这	声音	曾是	引发	经过	一个	振动	的	这

['sɜ:rfɪs] [ɒv; əv][ðə; ði][ɪə(r)][ænd; ənd]['fɪŋgə(r)][ɪn]['kɒntækt] .

surfaces	**of**	**the**	**ear**	**and**	**finger**	**in**	**contact**	**.**
表面	的	这	耳朵	和	手指	在	接触	.

声音可能是由于耳朵和手指接触的表面振动引起的。

[wen] [tu:] [p'ɜ:sənz] [rɪ'si:v] [ə; eɪ] [ʃɒk] [frɒm; frəm][ə; eɪ] - [kɔɪl][baɪ][klɑ:sp, klæsp][hændz] ,

When	**two**	**persons**	**receive**	**a**	**shock**	**from**	**a**	**Ruhmkorff's**	**coil**	**by**	**clasping**	**hands**	**,**
什么时候	二	人	收到	一个	震惊	从	一个	-	线圈	经过	紧握	双手	,

当两个人双手紧握，被鲁姆科夫线圈电击时，

[i:tʃ] ['teɪkɪŋ] [həʊld][ɒv; əv][wʌn]['waɪə(r)][ɒv; əv][ðə; ði][kɔɪl] [wɪð] [ðə; ði] [fri:] [hænd] ,

each	**taking**	**hold**	**of**	**one**	**wire**	**of**	**the**	**coil**	**with**	**the**	**free**	**hand**	**,**
每个	采取	抓住	的	一	金属丝	的	这	线圈	和	这	自由的	手	,

每人用空着的那只手抓住线圈的一根导线，

[ə; eɪ] [saʊnd] ['prəʊsi:dz] [frɒm; frəm][ðə; ði][klɑ:sp, klæsp][hændz] .

a	**sound**	**proceeds**	**from**	**the**	**clasped**	**hands**	**.**
一个	声音	收益	从	这	紧握	双手	.

紧握的双手发出声音。

[ðə; ði] [ɪ'fekt] [ɪz][nɒt] [prə'dju:st] [wen] [ðə; ði][hændz][ɑ:(r); ə(r)] [mɔɪst] .

The	**effect**	**is**	**not**	**produced**	**when**	**the**	**hands**	**are**	**moist**	**.**
这	影响	是	不是	生产	什么时候	这	双手	是	潮湿	.

当双手潮湿时，这种效果不会产生。

[wen] ['aɪðə(r)][ɒv; əv][ðə; ði] [tuː] ['tʌtʃɪz] [ðə; ði]['bɒdi][ɒv; əv][ðə; ði]['ʌðə(r)][ə; eɪ][laʊd] [saʊnd] ['kɒmz]

When	either	of	the	two	touches	the	body	of	the	other	a	loud	sound	comes
什么时候	任何一个	的	这	二	触摸	这	身体	的	这	其他	一个	大声	声音	来

[frɒm; frəm][ðə; ði] [pɑːts] [ɪn]['kɒntækt] .

from	the	parts	in	contact	.
从	这	部分	在	接触	.

当两者中的任何一个接触到另一个的身体时，接触部位会发出很大的声音。

[wen] [ðə; ði] [ɑːm] [ɒv; əv][wʌn][ɪz] [pleɪst] [ə'genst] [ðə; ði] [ɑːm] [ɒv; əv][ðə; ði]['ʌðə(r)] ,

When	the	arm	of	one	is	placed	against	the	arm	of	the	other	,
什么时候	这	手臂	的	一	是	放置	反对	这	手臂	的	这	其他	,

当一个人的手臂贴着另一个人的手臂时，

[ðə; ði] [nɔɪz] [prə'djuːst] [kæn; kən][biː; bi] [hɜːd] [æt; ət][ə; eɪ] ['dɪstəns] [ɒv; əv] ['sevrəl] [fiːt] .

the	noise	produced	can	be	heard	at	a	distance	of	several	feet	.
这	噪音	生产	能	是	听到	在	一个	距离	的	一些	脚	.

产生的噪音在几英尺外都能听到。

[ɪn][ɔːl] [ðiːz] [keɪsɪz][ə; eɪ] [slaɪt] [ʃɒk] [ɪz] [ɪk'spɪəriənst] [səʊ] [lɒŋ] [æz; əz][ðə; ði]['kɒntækt][ɪz] [prɪ'zɜːvd] .

In	all	these	cases	a	slight	shock	is	experienced	so	long	as	the	contact	is	preserved	.
在	全部	这些	案例	一个	轻微	震惊	是	经验丰富的	所以	长的	作为	这	接触	是	保存完好	.

在所有这些情况下，只要保持接触，就会感受到轻微的电击。

[ðə; ði] [ˌɪntrə'dʌkʃn] [ɒv; əv][ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv]['peɪpə(r)] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [pɑːts] [ɪn]['kɒntækt] [dʌz] [nɒt]

The	introduction	of	a	piece	of	paper	between	the	parts	in	contact	does	not
这	介绍	的	一个	片	的	纸	之间	这	部分	在	接触	做	不是

[mə'tɪəriəli] [ˌɪntə'fɪə(r)] [wɪð] [ðə; ði] [prə'dʌkʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði] [saʊndz] ,

materially	interfere	with	the	production	of	the	sounds	,
重大	干扰	和	这	生产	的	这	声音	,

在接触部件之间插入一张纸并不会实质性地干扰声音的产生。

[bʌt; bət][ðə; ði] [ʌn'plez(ə)nt] [ɪ'fekts] [ɒv; əv][ðə; ði] [ʃɒk] [ɑː(r); ə(r)] [ə'vɔɪdɪd] .

but	the	unpleasant	effects	of	the	shock	are	avoided	.
但	这	令人不快的	效果	的	这	震惊	是	避免	.

但可以避免电击带来的不良后果。

[wen] [æn; ən] [ˌɪntə'mɪtənt] ['kʌrənt] [frɒm; frəm][ə; eɪ] - [kɔɪl][ɪz] [pɑːst] [θruː] [ðə; ði]

When	an	intermittent	current	from	a	Ruhmkorff's	coil	is	passed	through	the
什么时候	一个	间歇性的	当前的	从	一个	-	线圈	是	通过了	通过	这

[ɑːmz] [ə; eɪ]['mjuːzɪk(ə)l] [nəʊt][kæn; kən][biː; bi] [pə'siːvd] [wen] [ðə; ði][ɪə(r)][ɪz] ['kləʊsli] [ə'plaɪd] [tuː; tə]

arms	a	musical	note	can	be	perceived	when	the	ear	is	closely	applied	to
武器	一个	音乐	笔记	能	是	感知	什么时候	这	耳朵	是	密切	应用	到

[ðə; ði][ɑːm][ɒv; əv][ðə; ði]['pɜːs(ə)n] [ɪk'sperɪmentɪd] [ə'pɒn] .

the	arm	of	the	person	experimented	upon	.
这	手臂	的	这	人	实验	之上	.

当鲁姆科夫线圈的间歇电流通过手臂时，将耳朵紧贴受试者的手臂，就能听到音符。

[ðə; ði] [saʊnd] [siːm] [tuː; tə] [prə'siːd] [frɒm; frəm][ðə; ði] ['mʌs(ə)lz] [ɒv; əv][ðə; ði][fɔː(r)] - [ɑːm][ænd; ənd]

The	sound	seems	to	proceed	from	the	muscles	of	the	fore	-	arm	and
这	声音	似乎	到	继续	从	这	肌肉	的	这	前	-	手臂	和

[frɒm; frəm][ðə; ði]['baɪseps] ['mʌs(ə)l] .

from	the	biceps	muscle	.
从	这	二头肌	肌肉	.

声音似乎是从前臂肌肉和肱二头肌发出的。

['mɪstə(r)] . [ɪ'laɪʃə] [greɪ] [-] [hæz; həz]['ɔːlsəʊ] [prə'djuːst] ['ɔːdəbl] [ɪ'fekts] [baɪ][ðə; ði] ['pæsɪdʒ] [ɒv; əv]

Mr	.	Elisha	Gray	[	25	]	has	also	produced	audible	effects	by	the	passage	of
先生	.	以利沙	灰色的	[	-	]	有	还	生产	可听见的	效果	经过	这	通道	的

[ɪˌlek'trɪsəti] [θruː] [ðə; ði]['hjuːmən]['bɒdi] .

electricity	through	the	human	body	.
电	通过	这	人类	身体	.

伊莱沙·格雷先生[25]也曾通过电流通过人体产生可听见的效果。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 30]
[页 -]

[第30页]

[æn; ən] [ɪkˈstriːmli] [laʊd] [ˈmjuːzɪk(ə)l] [nəʊt] [ɪz] [əˈkeɪʒnd] [baɪ][ðə; ði] [spɑːk] [ɒv; əv][ə; eɪ] - [kɔɪl]
An extremely loud musical note is occasioned by the spark of a Ruhmkorff's coil
一个 极其 大声 音乐 笔记 是 引发 经过 这 火花 的 一个 - 线圈
[wen] [ðə; ði][ˈpraɪməri] [ˈsɜːkɪt] [ɪz] [meɪd] [ænd; ənd][ˈbrəʊkən] [wɪð] [səˈfɪʃ(ə)nt] [rəˈpɪdəti] ;
when the primary circuit is made and broken with sufficient rapidity ;
什么时候 这 基本的 电路 是 制成 和 破碎的 和 充足的 快速 ;

当鲁姆科夫线圈的初级电路接通和断开的速度足够快时，产生的火花会引起极其响亮的音符；

[wen] [tuː] [ɒv; əv] [ˈdɪfrənt] [pɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)] [kɔːzd] [ˌsɪm(ə)lˈteɪniəsli] [tuː; tə][ˈəʊpən]
when two rheotomes of different pitch are caused simultaneously to open
什么时候 二 流变仪 的 不同的 沥青 是 导致 同时地 到 打开
[ænd; ənd][kləʊz][ðə; ði][ˈpraɪməri] [ˈsɜːkɪt] [ə; eɪ][ˈdʌb(ə)l] [təʊn] [ˈprəʊsiːdz][frɒm; frəm][ðə; ði][spɑːk] .
and close the primary circuit a double tone proceeds from the spark .
和 关闭 这 基本的 电路 一个 双倍的 语气 收益 从 这 火花 .

当两个不同音高的变阻器同时打开和关闭初级电路时，火花会产生双音。

[ə; eɪ][ˈkjʊəriəs] [dɪˈskʌvəri] , [wɪtʃ] [meɪ] [biː; bi][ɒv; əv] [ˈɪntrəst] [tuː; tə][juː; jʊ] , [hæz; həz] [biːn] [meɪd] [baɪ]
A curious discovery , which may be of interest to you , has been made by
一个 好奇的 发现 , 哪个 可能 是 的 兴趣 到 你 , 有 到过 制成 经过
[prəˈfesə(r)] [bleɪk] .
Professor Blake .
教授 布莱克 .

布莱克教授有了一个有趣的发现，或许你会感兴趣。

[hiː; hi] [kənˈstrʌktɪd] [ə; eɪ] [ˈtelɪfəʊn] [ɪn] [wɪtʃ] [ə; eɪ][rɒd][ɒv; əv] [sɒft][ˈaɪən] , [əˈbaʊt][sɪks] [fiːt] [ɪn]
He constructed a telephone in which a rod of soft iron , about six feet in
他 建造 一个 电话 在 哪个 一个 杆 的 柔软的 铁 , 关于 六 脚 在
[leŋkθ; leŋθ] ,
length ,
长度 ,

他制造了一部电话，电话里有一根大约六英尺长的软铁棒，

[wɒz; wəz] [juːst] [ɪnˈsted] [ɒv; əv][ə; eɪ] [ˈpɜːmənənt] [ˈmægnət] .
was used instead of a permanent magnet .
曾是 用过的 反而 的 一个 永恒的 磁铁 .

它被用来代替永磁体。

[ə; eɪ] [frend] [sæŋ] [ə; eɪ] [kənˈtɪnjuəs] [ˈmjuːzɪk(ə)l] [təʊn] [ˈɪntuː][ðə; ði] [ˈmaʊθpiːs] [ɒv; əv][ə; eɪ] [ˈtelɪfəʊn] ,
A friend sang a continuous musical tone into the mouthpiece of a telephone ,
一个 朋友 唱 一个 连续的 音乐 语气 进入 这 喉舌 的 一个 电话 ,

一位朋友对着电话听筒唱了一段连续的音调，

[laɪk] [ðæt] [ʃəʊn] [ɪn][fɪg] .
like that shown in fig .
喜欢 那 所示 在 如图 .

如图所示。

- , [wɪtʃ] [wɒz; wəz] [kəˈnektɪd] [wɪð] [ðə; ði] [sɒft][ˈaɪən] [ˈɪnstrəmənt] [əˈljuːd] [tuː; tə] [əˈbʌv] .
29 , which was connected with the soft iron instrument alluded to above .
- , 哪个 曾是 连接 和 这 柔软的 铁 乐器 暗示 到 多于 .

29，这与上面提到的软铁器有关。

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [faʊnd] [ðæt] [ðə; ði] ['laʊdnəs] [ɒv; əv][ðə; ði] [saʊnd] [prə'djuːst] [ɪn] [ðɪs] ['telɪfəʊn] ['veərid]

It	was	found	that	the	loudness	of	the	sound	produced	in	this	telephone	varied
它	曾是	成立	那	这	响度	的	这	声音	生产	在	这	电话	多种多样

[wɪð] [ðə; ði][də'rekʃ(ə)n][ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði]['aɪən][rɒd][wɒz; wəz][held] ,

with	the	direction	in	which	the	iron	rod	was	held	,
和	这	方向	在	哪个	这	铁	杆	曾是	握住	,

研究发现，这种电话发出的声音大小会随着握持铁棒的方向而变化。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði]['mæksɪməm] [ɪ'fekt] [wɒz; wəz] [prə'djuːst] [wen] [ðə; ði][rɒd][wɒz; wəz][ɪn][ðə; ði]

and	that	the	maximum	effect	was	produced	when	the	rod	was	in	the
和	那	这	最大限度	影响	曾是	生产	什么时候	这	杆	曾是	在	这

[pə'zɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] ['dɪpɪŋ] - ['niːd(ə)l] .

position	of	the	dipping	-	needle	.
位置	的	这	浸渍	-	针	.

当杆位于浸入针的位置时，效果最佳。

[ðɪs] ['kjʊəriəs] [dɪ'skʌvəri] [ɒv; əv][prə'fesə(r)] [bleɪk] [hæz; həz] [biːn] ['verɪfaɪd][baɪ][maɪ'self] .

This	curious	discovery	of	Professor	Blake	has	been	verified	by	myself	.
这	好奇的	发现	的	教授	布莱克	有	到过	已验证	经过	我	.

布莱克教授的这项奇特发现已得到我的证实。

[wen] [ə; eɪ] ['telɪfəʊn] [ɪz] [pleɪst] [ɪn] ['sɜːkɪt] [wɪð] [ə; eɪ] ['telɪgrɑːf] [laɪn] ,

When	a	telephone	is	placed	in	circuit	with	a	telegraph	line	,
什么时候	一个	电话	是	放置	在	电路	和	一个	电报	线	,

当电话与电报线路连接成电路时，

[ðə; ði] ['telɪfəʊn] [ɪz] [faʊnd] ['siːmɪŋli] [tuː; tə] [i'mɪt] [saʊndz] [ɒn][ɪts] [əʊn] [ə'kaʊnt] .

the	telephone	is	found	seemingly	to	emit	sounds	on	its	own	account	.
这	电话	是	成立	似乎	到	发射	声音	在	它是	自己的	帐户	.

手机似乎会自行发出声音。

[ðə; ði][məʊst][ɪk'strɔːd(ə)n(ə)ri] ['nɔɪzɪz] [ɑː(r); ə(r)]['ɒf(ə)n] [prə'djuːst] , [ðə; ði] ['kɔːzɪz] [ɒv; əv] [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)]

The	most	extraordinary	noises	are	often	produced	,	the	causes	of	which	are
这	最多	非凡的	噪音	是	经常	生产	,	这	原因	的	哪个	是

[æt; ət]['prez(ə)nt] ['veri] [əb'skjʊə(r)] .

at	present	very	obscure	.
在	展示	非常	朦胧	.

经常会发出一些非常奇怪的声音，其原因目前尚不清楚。

[wʌn] [klɑːs] [ɒv; əv] [saʊndz] [ɪz] [prə'djuːst] [baɪ][ðə; ði] [ɪn'dʌktɪv] ['ɪnfluəns] [ɒv; əv] ['neɪbərɪŋ] ['waɪərz]

One	class	of	sounds	is	produced	by	the	inductive	influence	of	neighbouring	wires
一	班级	的	声音	是	生产	经过	这	归纳法	影响	的	邻接	电线

[ænd; ənd][baɪ] ['liːkɪdʒ] [frɒm; frəm][ðem; ðəm] ,

and	by	leakage	from	them	,
和	经过	泄漏	从	他们	,

一类声音是由相邻导线之间的感应作用以及导线的泄漏产生的。

[ðə; ði] ['sɪgnlz] [ɒv; əv][ðə; ði] [mɔːs] ['ælfəbet] ['pɑːsɪŋ] ['əʊvə(r)] ['neɪbərɪŋ] ['waɪərz] ['biːɪŋ] ['ɔːdəbl] [ɪn]

the	signals	of	the	Morse	alphabet	passing	over	neighbouring	wires	being	audible	in
这	信号	的	这	莫尔斯	字母	通过	超过	邻接	电线	存在	可听见的	在

[ðə; ði] ['telɪfəʊn] ,

the	telephone	,
这	电话	,

摩尔斯电码信号通过相邻电线传输，并在电话中可以听到。

[ænd; ənd] [ə'nʌðə(r)] [klɑːs] [kæn; kən][biː; bi] [treɪst] [tuː; tə] [ɜːθ] ['kʌrənts] [ə'pɒn][ðə; ði]['waɪə(r)] ,

and	another	class	can	be	traced	to	earth	currents	upon	the	wire	,
和	其他	班级	能	是	追踪	到	地球	电流	之上	这	金属丝	,

另一类电流则可追溯到导线上的地电流。

[ə; eɪ]['kjʊəriəs][ˌmɒdɪfɪ'keɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [ðɪs] [saʊnd] [rɪ'viːlɪŋ] [ðə; ði]['prez(ə)ns][ɒv; əv] [dɪ'fektɪv] [dʒɔɪnts][ɪn]

a	curious	modification	of	this	sound	revealing	the	presence	of	defective	joints	in
一个	好奇的	修改	的	这	声音	揭示	这	在场	的	有缺陷的	关节	在

[ðə; ði]['waɪə(r)] .

the	wire	.
这	金属丝	.

这种声音的奇特变化表明电线中存在缺陷接头。

[prə'fesə(r)] [bleɪk] [ɪnf'ɔːmz] [ˌem 'iː] [ðæt] [hiː; hi][hæz; həz] [biːn] ['eɪb(ə)l][tuː; tə][juːz][ðə; ði]['reɪlrəʊd] [træk]

Professor	Blake	informs	me	that	he	has	been	able	to	use	the	railroad	track
教授	布莱克	通知	我	那	他	有	到过	有能力的	到	使用	这	铁路	追踪

[fɔː(r); fə(r)] [ˌkɒnvə'seɪʃənl] [p'ɜːpəsɪz] [ɪn] [pleɪs] [ɒv; əv][ə; eɪ] ['telɪgrɑːf] ['waɪə(r)] ,

for	conversational	purposes	in	place	of	a	telegraph	wire	,
为了	对话	目的	在	地方	的	一个	电报	金属丝	,

布莱克教授告诉我，他已经能够利用铁轨代替电报线进行交谈。

[ænd; ənd][hiː; hi]['fɜːðə(r)] [steɪts] [ðæt] [wen] ['əʊnli][wʌn] ['telɪfəʊn] [wɒz; wəz] [kə'nektɪd] [wɪð] [ðə; ði]

and	he	further	states	that	when	only	one	telephone	was	connected	with	the
和	他	更远	各州	那	什么时候	仅有的	一	电话	曾是	连接	和	这

[træk] [ðə; ði] [saʊndz] [ɒv; əv] [mɔːs] ['ɒpəreɪtɪŋ] [wɜː(r); wə(r)] [dɪ'stɪŋktli] ['ɔːdəbl] [ɪn][ðə; ði] ['telɪfəʊn] ,

track	the	sounds	of	Morse	operating	were	distinctly	audible	in	the	telephone	,
追踪	这	声音	的	莫尔斯	操作	是	明显地	可听见的	在	这	电话	,

他还表示，当只有一部电话连接到轨道上时，电话里可以清晰地听到摩尔斯电码操作的声音。

[ɔːl'ðəʊ] [ðə; ði] ['nɪərɪst] ['telɪgrɑːf] - ['waɪərz][wɜː(r); wə(r)][æt; ət] [liːst] ['fɔːti] [fiːt] ['dɪstənt] .

although	the	nearest	telegraph	-	wires	were	at	least	forty	feet	distant	.
虽然	这	最近的	电报	-	电线	是	在	至少	四十	脚	遥远	.

尽管最近的电报线也在四十英尺之外。

[prə'fesə(r)] [pɪrs] [hæz; həz] [əb'zɜːvd] [ðə; ði][məʊst]['kjʊəriəs] [saʊndz] [prə'djuːst] [frɒm; frəm][ə; eɪ]

Professor	Peirce	has	observed	the	most	curious	sounds	produced	from	a
教授	皮尔斯	有	观察到	这	最多	好奇的	声音	生产	从	一个

['telɪfəʊn] [ɪn] [kə'nekʃn] [wɪð] [ə; eɪ] ['telɪgrɑːf] ['waɪə(r)]['djʊərɪŋ][ðə; ði] [ɔː'rɔːrə] [ˌbɔːri'eɪlɪs] ;

telephone	in	connection	with	a	telegraph	wire	during	the	aurora	borealis	;
电话	在	联系	和	一个	电报	金属丝	期间	这	极光	北方	;

皮尔斯教授观察到，在北极光期间，电话线与电报线连接时会发出非常奇特的声音；

[ænd; ənd][aɪ][hæv; həv][dʒʌst] [hɜːd] [ɒv; əv][ə; eɪ]['kjʊəriəs] [fə'nɒmɪnən] ['leɪtli] [əb'zɜːvd] [baɪ]

and	I	have	just	heard	of	a	curious	phenomenon	lately	observed	by
和	我	有	只是	听到	的	一个	好奇的	现象	最近	观察到	经过

['dɑːktər; draɪv] . ['tʃæniŋ] .

Dr	.	Channing	.
博士	.	钱宁	.

我刚刚听说钱宁博士最近观察到的一种奇特现象。

[ɪn][ðə; ði]['sɪti][ɒv; əv] ['prɒvɪdəns] , [roʊd] ['aɪlənd] , [ðeə(r)][ɪz][æn; ən]

In	the	city	of	Providence	,	Rhode	Island	,	there	is	an
在	这	城市	的	普罗维登斯	,	罗德岛	岛	,	那里	是	一个

在罗德岛州普罗维登斯市，有一家

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	31	]
[	页	-	]

[第31页]

['oʊvərˌhaʊs]['waɪə(r)][ə'baʊt][wʌn][maɪl][ɪn][ɪk'stent] [wɪð] [ə; eɪ] ['telɪfəʊn] [æt; ət]['aɪðə(r)][end] .

overhouse	wire	about	one	mile	in	extent	with	a	telephone	at	either	end	.
奥弗豪斯	金属丝	关于	一	英里	在	程度	和	一个	电话	在	任何一个	结尾	.

架设在房屋上方的电线，长度约为一英里，两端各有一部电话。

[ɒn] [wʌn] [ə'keɪʒ(ə)n] [ðə; ði] [saʊnd] [ɒv; əv] ['mjuːzɪk] [ænd; ənd] ['sɪŋɪŋ] [wɒz; wəz] ['feɪntli] ['ɔːdəbl] [ɪn] [wʌn]

On	one	occasion	the	sound	of	music	and	singing	was	faintly	audible	in	one
在	一	场合	这	声音	的	音乐	和	歌唱	曾是	淡淡的	可听见的	在	一

[ɒv; əv] [ðə; ði] [t'ɛlɪf,əʊnz] .

of	the	telephones	.
的	这	电话	.

有一次，从其中一部电话里隐约听到音乐和歌声。

[ˌaɪ 'tiː] [siːmd] [æz; əz] [ɪf] [sʌm; səm] [wʌn] [wɜː(r); wə(r)] ['præktɪsɪŋ] ['vəʊk(ə)l] ['mjuːzɪk] [wɪð] [ə; eɪ]

It	seemed	as	if	some	one	were	practising	vocal	music	with	a
它	似乎	作为	如果	一些	一	是	练习	声乐	音乐	和	一个

[pɪˌænəʊ'fɔːteɪ; pɪˌænəʊ'fɔːtɪ] [ə'kʌmpənɪmənt] .

pianoforte	accompaniment	.
钢琴	伴奏	.

看起来好像有人在练习声乐，并有钢琴伴奏。

[ðə; ði] ['nætʃ(ə)rəl] [ˌsʌpə'zɪʃ(ə)n] [wɒz; wəz] [ðæt] [ɪk'sperɪm(ə)nts] [wɜː(r); wə(r)] ['biːɪŋ] [meɪd] [wɪð] [ðə; ði]

The	natural	supposition	was	that	experiments	were	being	made	with	the
这	自然的	假设	曾是	那	实验	是	存在	制成	和	这

['telɪfəʊn] [æt; ət] [ðə; ði] ['ʌðə(r)] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['sɜːkɪt] ,

telephone	at	the	other	end	of	the	circuit	,
电话	在	这	其他	结尾	的	这	电路	,

人们自然会推测，电路另一端的电话正在进行实验。

[bʌt; bət] [ə'pɒn] [ɪn'kwaɪəri] [ðɪs] [pruːvd] [nɒt] [tuː; tə] [hæv; həv] [biːn] [ðə; ði] [keɪs] .

but	upon	inquiry	this	proved	not	to	have	been	the	case	.
但	之上	询问	这	已证实	不是	到	有	到过	这	案件	.

但经调查证实并非如此。

[ə'tenʃ(ə)n] ['hævɪŋ] [ðʌs] [biːn] [daɪ'rɛktɪd] [tuː; tə] [ðə; ði] [fə'nɒmɪnən] , [ə; eɪ] [wɒtʃ] [wɒz; wəz] [kept] [ə'pɒn]

Attention	having	thus	been	directed	to	the	phenomenon	,	a	watch	was	kept	upon
注意力	拥有	因此	到过	指导	到	这	现象	,	一个	手表	曾是	保留	之上

[ðə; ði] ['ɪnstrʊm(ə)nts] ,

the	instruments	,
这	仪器	,

既然人们已经注意到这一现象，便开始密切关注仪器的运行情况。

[ænd; ənd] [ə'pɒn] [ə; eɪ] ['sʌbsɪkwənt] [ə'keɪʒ(ə)n] [ðə; ði] [seɪm] [fækt] [wɒz; wəz] [əb'zɜːvd] [æt; ət] [bəuθ] [endz]

and	upon	a	subsequent	occasion	the	same	fact	was	observed	at	both	ends
和	之上	一个	随后的	场合	这	相同的	事实	曾是	观察到	在	两个都	结束

[ɒv; əv] [ðə; ði] [laɪn] [baɪ] ['dɑːktər; draɪv] . ['tʃæniŋ] [ænd; ənd] [hɪz; ɪz] [frendz] .

of	the	line	by	Dr	.	Channing	and	his	friends	.
的	这	线	经过	博士	.	钱宁	和	他的	朋友们	.

随后，钱宁博士和他的朋友们在线路的两端都观察到了同样的现象。

[ˌaɪ 'tiː] [wɒz; wəz] [pruːvd] [ðæt] [ðə; ði] [saʊndz] [kən'tɪnjuːd] [fɔː(r); fə(r)] [ə'baʊt] [tuː] ['aʊəz] ,

It	was	proved	that	the	sounds	continued	for	about	two	hours	,
它	曾是	已证实	那	这	声音	持续	为了	关于	二	小时	,

经证实，这些声音持续了大约两个小时。

[ænd; ənd] ['juːʒuəli; 'juːʒəli] [kə'menst] [ə'baʊt] [ðə; ði] [seɪm] [taɪm] .

and	usually	commenced	about	the	same	time	.
和	通常	开始	关于	这	相同的	时间	.

且通常开始时间大致相同。

[ə; eɪ] ['sɜːtʃɪŋ] [ɪgˌzæmɪ'neɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] [laɪn] [dɪs'kləuz] ['nʌθɪŋ] [æb'nɔːm(ə)l] [ɪn] [ɪts] [kən'dɪʃn] ,

A	searching	examination	of	the	line	disclosed	nothing	abnormal	in	its	condition	,
一个	搜索	考试	的	这	线	披露	没有什么	异常	在	它是	状况	,

对该线路进行仔细检查后，未发现任何异常情况。

[ænd; ənd][aɪ][ˌeɪ 'em][ʌn'eɪb(ə)l][tuː; tə] [gɪv] [juː; jʊ]['eni][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [ðɪs]['kjʊəriəs] [fə'nɒmɪnən] .

and	I	am	unable	to	give	you	any	explanation	of	this	curious	phenomenon	.
和	我	是	无法	到	给	你	任何	解释	的	这	好奇的	现象	.

我无法对这种奇特的现象做出任何解释。

['dɑːktər; draɪv] . ['tʃæniŋ] [hæz; həz] , [haʊ'evə(r)] ,

Dr	.	Channing	has	,	however	,
博士	.	钱宁	有	,	然而	,

然而，钱宁博士却有……

[ə'drest] [ə; eɪ]['letə(r)][ə'pɒn][ðə; ði]['sʌbdʒɪkt][tuː; tə][ðə; ði]['edɪtə(r)][ɒv; əv][wʌn][ɒv; əv][ðə; ði] ['prɒvɪdəns]

addressed	a	letter	upon	the	subject	to	the	editor	of	one	of	the	Providence
已解决	一个	信	之上	这	主题	到	这	编辑	的	一	的	这	普罗维登斯

['peɪpəz] ,

papers	,
文件	,

就此事致信普罗维登斯一家报纸的编辑，

['gɪvɪŋ] [ðə; ði] [nems] [ɒv; əv] [sʌtʃ] [sɔːŋz] [æz; əz][wɜː(r); wə(r)][ˌʊ'ɛkəgnˌaɪzd] , [wɪð] [fʊl] ['diːteɪlz][ɒv; əv]

giving	the	names	of	such	songs	as	were	recognised	,	with	full	details	of
给予	这	姓名	的	这样的	歌曲	作为	是	已确认	,	和	满的	细节	的

[ðə; ði][ˌɑːbzər'veɪʃənz] ,

the	observations	,
这	观察	,

列出已识别出的歌曲名称，并详细说明观察结果。

[ɪn][ðə; ði][həʊp] [ðæt] [pʌb'lɪsəti] [meɪ] [liːd] [tuː; tə][ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] [ɒv; əv][ðə; ði] [pə'fɔːmə(r)] ,

in	the	hope	that	publicity	may	lead	to	the	discovery	of	the	performer	,
在	这	希望	那	宣传	可能	带领	到	这	发现	的	这	演员	,

希望通过宣传能够发现这位表演者，

[ænd; ənd] [ðʌs] [ə'fɔːd] [ə; eɪ][sə'luːʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]['mɪst(ə)ri] .

and	thus	afford	a	solution	of	the	mystery	.
和	因此	买得起	一个	解决方案	的	这	神秘	.

从而揭示了谜团的答案。

[maɪ] [frend] ['mɪstə(r)] . ['fredrɪk] [ə; eɪ] . ['gaʊə(r)] [kə'mjuːnɪkeɪtɪd] [tuː; tə][ˌem 'iː][ə; eɪ]['kjʊəriəs]

My	friend	Mr	.	Frederick	A	.	Gower	communicated	to	me	a	curious
我的	朋友	先生	.	弗雷德里克	一个	.	高尔	沟通	到	我	一个	好奇的

[ˌɒbzə'veɪʃ(ə)n] [meɪd] [baɪ][hɪm] [rɪ'gɑːdɪŋ] [ðə; ði] [slaɪt] [ɜːθ] [kə'nekʃn] [rɪ'kwaɪəd][tuː; tə] [ɪ'stæblɪʃ]

observation	made	by	him	regarding	the	slight	earth	connection	required	to	establish
观察	制成	经过	他	关于	这	轻微	地球	联系	必需的	到	建立

[ə; eɪ] ['sɜːkɪt] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] ['telɪfəʊn] ,

a	circuit	for	the	telephone	,
一个	电路	为了	这	电话	,

我的朋友弗雷德里克·A·高尔先生向我讲述了他关于建立电话电路所需的微弱接地连接的一个有趣的观察结果。

[ænd; ənd][tə'geðə(r)][wiː; wi] ['kærid] [ɒn][ə; eɪ]['sɪəriːz][ɒv; əv][ɪk'sperɪm(ə)nts] [wɪð] ['rɑːðə(r)] ['stɑːtlɪŋ]

and	together	we	carried	on	a	series	of	experiments	with	rather	startling
和	一起	我们	携带	在	一个	系列	的	实验	和	相当	令人震惊

[rɪ'zʌlts] .

results	.
结果	.

于是我们一起进行了一系列实验，结果相当惊人。

[wiː; wi] [tʊk] [ə; eɪ]['kʌp(ə)l][ɒv; əv] [t'ɛlɪfˌəʊnz] [ænd; ənd][æn; ən]['ɪnsjʊleɪtɪd]['waɪə(r)][ə'baʊt] - [jɑːrdz][ɪn]

We	took	a	couple	of	telephones	and	an	insulated	wire	about	100	yards	in
我们	采取	一个	夫妻	的	电话	和	一个	绝缘的	金属丝	关于	-	码	在

[leŋkθ; leŋθ]['ɪntuː][ə; eɪ]['gɑːd(ə)n] ,

length	into	a	garden	,
长度	进入	一个	花园	,

我们把几部电话和一根大约100码长的绝缘电线带到花园里，

[ænd; ənd][wɜ:(r); wə(r)] [ɪneɪbld] [tu:; tə] ['kæri] [ɒn] [ˌkɒnvə'seɪʃ(ə)n] [wɪð] [ðə; ði] ['greɪtɪst] [i:z] [wen] [wi:; wi]

and	**were**	**enabled**	**to**	**carry**	**on**	**conversation**	**with**	**the**	**greatest**	**ease**	**when**	**we**
和	是	已启用	到	携带	在	对话	和	这	最	舒适	什么时候	我们

[held][ɪn]['aʊə(r)][hændz] [wɒt] [ʃʊd; ʃəd][hæv; həv] [bi:n] [ðə; ði] [ɜ:θ] ['waɪə(r)] ,

held	**in**	**our**	**hands**	**what**	**should**	**have**	**been**	**the**	**earth**	**wire**	**,**
握住	在	我们的	双手	什么	应该	有	到过	这	地球	金属丝	,

当我们手中拿着本应是地线的东西时，我们就能非常轻松地进行交谈了。

[səʊ] [ðæt] [ðə; ði] [kə'nekʃn] [wɪð] [ðə; ði] [graʊnd] [wɒz; wəz] [fɔ:md] [æt; ət]['aɪðə(r)][end] [θru:] ['aʊə(r)]

so	**that**	**the**	**connection**	**with**	**the**	**ground**	**was**	**formed**	**at**	**either**	**end**	**through**	**our**
所以	那	这	联系	和	这	地面	曾是	形成	在	任何一个	结尾	通过	我们的

['bɒdɪz] ,

bodies	**,**
身体	,

这样，我们身体的两端就与地面建立了连接。

['aʊə(r)] [fi:t] ['bi:ɪŋ] [kləʊðd] [wɪð] ['kɒtn] [sɒks] [ænd; ənd] ['leðə(r)] [bu:ts] .

our	**feet**	**being**	**clothed**	**with**	**cotton**	**socks**	**and**	**leather**	**boots**	**.**
我们的	脚	存在	穿着衣服	和	棉布	袜子	和	皮革	靴子	.

我们的脚上穿着棉袜和皮靴。

[ðə; ði] [deɪ] [wɒz; wəz] [faɪn] , [ænd; ənd] [ðə; ði] [grɑ:s] [ə'pɒn] [wɪtʃ] [wi:; wi] [stʊd] [wɒz; wəz] ['si:mɪŋli]

The	**day**	**was**	**fine**	**,**	**and**	**the**	**grass**	**upon**	**which**	**we**	**stood**	**was**	**seemingly**
这	天	曾是	美好的	,	和	这	草	之上	哪个	我们	站立	曾是	似乎

['pɜ:fɪktli] [draɪ] .

perfectly	**dry**	**.**
完美	干燥	.

那天天气晴朗，我们脚下的草地看起来完全干燥。

[ə'pɒn] ['stændɪŋ] [ə'pɒn][ə; eɪ]['græv(ə)l] [wɔ:k] [ðə; ði]['vəʊk(ə)l] [saʊndz] , [ðəʊ] [mʌtʃ] [dɪ'mɪnɪʃt] ,

Upon	**standing**	**upon**	**a**	**gravel**	**walk**	**the**	**vocal**	**sounds**	**,**	**though**	**much**	**diminished**	**,**
之上	常设	之上	一个	碎石	走	这	声乐	声音	,	尽管	很多	减少	,

[wɜ:(r); wə(r)] [stɪl] ['pɜ:fɪktli] [ɪn'telɪdʒəb(ə)l] ,

were	**still**	**perfectly**	**intelligible**	**,**
是	仍然	完美	可理解的	,

站在碎石路上，虽然人声减弱了很多，但仍然清晰可辨。

[ænd; ənd][ðə; ði] [seɪm] [rɪ'zʌlt] [ə'kɜ:d] [wen] ['stændɪŋ] [ə'pɒn][ə; eɪ] [brɪk] [wɔ:l][wʌn] [fʊt] [ɪn] [haɪt] ,

and	**the**	**same**	**result**	**occurred**	**when**	**standing**	**upon**	**a**	**brick**	**wall**	**one**	**foot**	**in**	**height**	**,**
和	这	相同的	结果	发生	什么时候	常设	之上	一个	砖	墙	一	脚	在	高度	,

站在一英尺高的砖墙上也会出现同样的结果。

[bʌt; bət][nəʊ] [saʊnd] [wɒz; wəz] ['ɔ:dəbl] [wen] [wʌn][ɒv; əv][ˌju: 'es] [stʊd] [ə'pɒn][ə; eɪ] [blɒk] [ɒv; əv]

but	**no**	**sound**	**was**	**audible**	**when**	**one**	**of**	**us**	**stood**	**upon**	**a**	**block**	**of**
但	不	声音	曾是	可听见的	什么时候	一	的	我们	站立	之上	一个	堵塞	的

['fri:stəʊn] .

freestone	**.**
自由石	.

但当我们其中一人站在一块砂岩上时，却听不到任何声音。

[wʌn] [ɪk'sperɪmənt] [wɪtʃ] [wi:; wi] [meɪd] [ɪz][səʊ] ['veri] ['ɪntrəstɪŋ] [ðæt] [aɪ][mʌst; məst] [spi:k] [ɒv; əv][ˌaɪ 'ti:]

One	**experiment**	**which**	**we**	**made**	**is**	**so**	**very**	**interesting**	**that**	**I**	**must**	**speak**	**of**	**it**
一	实验	哪个	我们	制成	是	所以	非常	有趣的	那	我	必须	说话	的	它

[ɪn][ˈdi:teɪl] .

in	**detail**	**.**
在	细节	.

我们做的一个实验非常有趣，我必须详细介绍一下。

['mɪstə(r)] . ['gaʊə(r)] [meɪd] [ɜːθ] [kə'nekʃn] [æt; ət][hɪz; ɪz][end][ɒv; əv][ðə; ði][laɪn][baɪ] ['stændɪŋ] [ə'pɒn]
Mr . **Gower** **made** **earth** **connection** **at** **his** **end** **of** **the** **line** **by** **standing** **upon**
先生 . 高尔 制成 地球 联系 在 他的 结尾 的 这 线 经过 常设 之上
[ə; eɪ] [grɑːs] [plɒt] ,
a **grass** **plot** **,**
一个 草 阴谋 ,

高尔先生站在一块草地上，在他那端的线路末端与地面建立了连接。

[waɪlst] [æt; ət][ðə; ði]['ʌðə(r)][end][ɒv; əv][ðə; ði][laɪn][aɪ]
whilst **at** **the** **other** **end** **of** **the** **line** **I**
而 在 这 其他 结尾 的 这 线 我

而电话线的另一端，我

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[**Pg** **32** **]**
[页 -]

[第32页]

[stʊd] [ə'pɒn][ə; eɪ] ['wʊdn] [bɔːd] .
stood **upon** **a** **wooden** **board** **.**
站立 之上 一个 木制的 木板 .

立于木板之上。

[aɪ] [rɪ'kwestɪd] ['mɪstə(r)] . ['gaʊə(r)][tuː; tə] [sɪŋ] [ə; eɪ] [kən'tɪnjuəs] ['mjuːzɪk(ə)l][nəʊt] ,
I **requested** **Mr** **.** **Gower** **to** **sing** **a** **continuous** **musical** **note** **,**
我 请求 先生 . 高尔 到 唱歌 一个 连续的 音乐 笔记 ,

我请高尔先生唱一个连续的音符，

[ænd; ənd][tuː; tə][maɪ] [sə'praɪz] [ðə; ði] [saʊnd] [wɒz; wəz] ['veri] [dɪ'stɪŋktli] ['ɔːdəbl] [frɒm; frəm][ðə; ði]
and **to** **my** **surprise** **the** **sound** **was** **very** **distinctly** **audible** **from** **the**
和 到 我的 惊喜 这 声音 曾是 非常 明显地 可听见的 从 这
['telɪfəʊn] [ɪn][maɪ][hænd] .
telephone **in** **my** **hand** **.**
电话 在 我的 手 .

令我惊讶的是，我手里的电话竟然能非常清晰地听到这个声音。

[ə'pɒn] [ɪg'zæmɪnɪŋ] [maɪ] [fiːt] [aɪ] [dɪ'skʌvəd] [ðæt] [ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l] [bleɪd] [ɒv; əv] [grɑːs] [wɒz; wəz] [bent]
Upon **examining** **my** **feet** **I** **discovered** **that** **a** **single** **blade** **of** **grass** **was** **bent**
之上 检查 我的 脚 我 发现 那 一个 单身的 刀刃 的 草 曾是 弯曲
['əʊvə(r)][ðə; ði] [edʒ] [ɒv; əv][ðə; ði] [bɔːd] ,
over **the** **edge** **of** **the** **board** **,**
超过 这 边缘 的 这 木板 ,

检查我的脚时，我发现一根草叶弯曲地垂在木板边缘。

[ænd; ənd] [ðæt] [maɪ] [fʊt] [tʌtʃt] [ˌaɪ 'tiː] .
and **that** **my** **foot** **touched** **it** **.**
和 那 我的 脚 感动 它 .

我的脚碰到了它。

[ðə; ði][rɪ'muːv(ə)l][ɒv; əv] [ðɪs] [bleɪd] [ɒv; əv] [grɑːs] [wɒz; wəz] ['fɒləʊd] [baɪ][ðə; ði] [se'seɪʃn] [ɒv; əv][ðə; ði]
The **removal** **of** **this** **blade** **of** **grass** **was** **followed** **by** **the** **cessation** **of** **the**
这 移动 的 这 刀刃 的 草 曾是 随后 经过 这 停止 的 这
[saʊnd] [frɒm; frəm][ðə; ði] ['telɪfəʊn] ,
sound **from** **the** **telephone** **,**
声音 从 这 电话 ,

拔掉这根草之后，电话里的声音就停止了。

[ænd; ənd][ai] [faʊnd] [ðæt] [ðə; ði]['məʊmənt][ai] [tʌtʃt] [wɪð] [ðə; ði][təʊ][ɒv; əv][maɪ] [buːt] [ə; eɪ] [bleɪd]

and	I	found	that	the	moment	I	touched	with	the	toe	of	my	boot	a	blade
和	我	成立	那	这	片刻	我	感动	和	这	脚趾	的	我的	启动	一个	刀刃

[ɒv; əv] [grɑːs] [ɔː(r)][ðə; ði]['pet(ə)l][ɒv; əv][ə; eɪ] ['deɪzi] [ðə; ði] [saʊnd] [wɒz; wəz] [ə'gen] ['ɔːdəbl] .

of	grass	or	the	petal	of	a	daisy	the	sound	was	again	audible	.
的	草	或者	这	花瓣	的	一个	雏菊	这	声音	曾是	再次	可听见的	.

我发现，只要我的靴子脚尖碰到一根草叶或一片雏菊的花瓣，就能再次听到这种声音。

[ðə; ði] ['kwestʃən] [wɪl] ['nætʃ(ə)rəli][ə'raɪz] , [θruː] [wɒt] [leŋkθ; leŋθ][ɒv; əv]['waɪə(r)][kæn; kən][ðə; ði]

The	question	will	naturally	arise	,	Through	what	length	of	wire	can	the
这	问题	将要	自然	出现	,	通过	什么	长度	的	金属丝	能	这

['telɪfəʊn] [biː; bi] [juːst] ?

telephone	be	used	?
电话	是	用过的	?

自然而然地会产生这样的问题：电话线最长可以使用多长?

[ɪn][rɪ'plaɪ][tuː; tə] [ðɪs] [ai] [meɪ] [seɪ] [ðæt] [ðə; ði]['mæksɪməm] [ə'maʊnt] [ɒv; əv] [rɪ'zɪstəns] [θruː] [wɪtʃ]

In	reply	to	this	I	may	say	that	the	maximum	amount	of	resistance	through	which
在	回复	到	这	我	可能	说	那	这	最大限度	数量	的	反抗	通过	哪个

[ðə; ði] ['ʌndjʊlətəri] ['kʌrənt] [wɪl] [pɑːs] ,

the	undulatory	current	will	pass	,
这	波动	当前的	将要	经过	,

对此，我可以说，波动电流能够通过的最大电阻值是:

[ænd; ənd] [jet] [rɪ'teɪn] [sə'fɪʃ(ə)nt] [fɔːs] [tuː; tə] [prə'djuːs] [æn; ən] ['ɔːdəbl] [saʊnd] [æt; ət][ðə; ði] ['dɪstənt]

and	yet	retain	sufficient	force	to	produce	an	audible	sound	at	the	distant
和	然而	保持	充足的	力量	到	生产	一个	可听见的	声音	在	这	遥远

[end] ,

end	,
结尾	,

然而，它仍然保持足够的力度，以便在远端产生可听见的声音。

[hæz; həz] [jet] [tuː; tə][biː; bi] [dɪ'tɜːmɪnd] ; [nəʊ] ['dɪfɪkəlti] [hæz; həz] , [haʊ'evə(r)] ,

has	yet	to	be	determined	;	no	difficulty	has	,	however	,
有	然而	到	是	决定	;	不	困难	有	,	然而	,

尚待确定；然而，目前尚未发现任何困难。

[biːn] [ɪk'spɪəriənst] [ɪn] [lə'bɒrətri] [ɪk'sperɪm(ə)nts][ɪn] [kən'vəːsɪŋ] [θruː] [ə; eɪ] [rɪ'zɪstəns] [ɒv; əv] - ,

been	experienced	in	laboratory	experiments	in	conversing	through	a	resistance	of	60	,
到过	经验丰富的	在	实验室	实验	在	对话	通过	一个	反抗	的	-	,

- [əʊmz; ˌəʊ eɪtʃ em 'es] ,

000	ohms	,
-	欧姆	,

曾在实验室实验中体验过通过 60,000 欧姆电阻进行通信。

[wɪtʃ] [hæz; həz] [biːn] [ðə; ði]['mæksɪməm][æt; ət][maɪ][dɪ'spəʊz(ə)l] .

which	has	been	the	maximum	at	my	disposal	.
哪个	有	到过	这	最大限度	在	我的	处理	.

这已经是我所能调动的最大力量了。

[ɒn] [wʌn] [ə'keɪʒ(ə)n] , [nɒt] ['hævɪŋ] [ə; eɪ] ['riːəstæt] [æt; ət][hænd] ,

On	one	occasion	,	not	having	a	rheostat	at	hand	,
在	一	场合	,	不是	拥有	一个	变阻器	在	手	,

有一次，由于手边没有调光器，

[ai] [meɪ] ['menʃ(ə)n] ['hævɪŋ] [pɑːst] [ðə; ði] ['kʌrənt] [θruː] [ðə; ði] ['bɒdɪz] [ɒv; əv] [ˌsɪks'tiːn] [p'ɜːsənz] ,

I	may	mention	having	passed	the	current	through	the	bodies	of	sixteen	persons	,
我	可能	提到	拥有	通过了	这	当前的	通过	这	身体	的	十六	人	,

我可以提一下，我曾让电流流经十六个人的身体。

[huː] [stʊd] [hænd][ɪn][hænd] .

who	**stood**	**hand**	**in**	**hand**	**.**
WHO	站立	手	在	手	.

他们手牵着手站在一起。

[ðə; ði] ['lɒŋgɪst] [leŋkθ; leŋθ][ɒv; əv]['riːəl] ['telɪgrɑːf] [laɪn] [θruː] [wɪtʃ] [ai][hæv; həv] [ə'temptɪd] [tuː; tə]

The	**longest**	**length**	**of**	**real**	**telegraph**	**line**	**through**	**which**	**I**	**have**	**attempted**	**to**
这	最长	长度	的	真实的	电报	线	通过	哪个	我	有	尝试过	到

[kən'vɜːs] [hæz; həz] [biːn] [ə'baʊt] - [maɪlz] .

converse	**has**	**been**	**about**	**250**	**miles**	**.**
交谈	有	到过	关于	-	英里	.

我尝试过进行通信的最长实际电报线路大约有 250 英里。

[ɒn] [ðɪs] [ə'keɪʒ(ə)n][nəʊ] ['dɪfɪkəlti] [wɒz; wəz] [ɪk'spɪəriənst] [səʊ] [lɒŋ] [æz; əz] ['pærəlel] [laɪnz][wɜː(r); wə(r)]

On	**this**	**occasion**	**no**	**difficulty**	**was**	**experienced**	**so**	**long**	**as**	**parallel**	**lines**	**were**
在	这	场合	不	困难	曾是	经验丰富的	所以	长的	作为	平行线	线条	是

[nɒt][ɪn][ˌɒpə'reɪʃ(ə)n] .

not	**in**	**operation**	**.**
不是	在	手术	.

这次只要平行线路没有运行，就不会遇到任何问题。

['sʌndeɪ] [wɒz; wəz] ['tʃəʊzn] [æz; əz][ðə; ði] [deɪ] [ɒn] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz]['prɒbəb(ə)l]['ʌðə(r)] ['sɜːkɪts] [wʊd]

Sunday	**was**	**chosen**	**as**	**the**	**day**	**on**	**which**	**it**	**was**	**probable**	**other**	**circuits**	**would**
星期日	曾是	选定	作为	这	天	在	哪个	它	曾是	可能	其他	电路	会

[biː; bi][æt; ət][rest] .

be	**at**	**rest**	**.**
是	在	休息	.

之所以选择星期日，是因为预计其他赛道当天都不会有比赛。

[ˌkɒnvə'seɪʃ(ə)n] [wɒz; wəz] ['kærid] [ɒn] [bɪ'twiːn] [maɪ'self] , [ɪn] [njuː] [jɔːk] , [ænd; ənd]['mɪstə(r)] . ['tɒməs]

Conversation	**was**	**carried**	**on**	**between**	**myself**	**,**	**in**	**New**	**York**	**,**	**and**	**Mr**	**.**	**Thomas**
对话	曾是	携带	在	之间	我	,	在	新的	约克	,	和	先生	.	托马斯

[ə; eɪ] . ['wɒts(ə)n] ,

A	**.**	**Watson**	**,**
一个	.	沃森	,

我与身在纽约的托马斯·A·沃森先生进行了交谈。

[ɪn] ['bɒstən] , [ʌn'tɪl][ðə; ði] ['əʊpənɪŋ] [ɒv; əv] ['bɪznəs] [ə'pɒn][ðə; ði]['ʌðə(r)]['waɪərz] .

in	**Boston**	**,**	**until**	**the**	**opening**	**of**	**business**	**upon**	**the**	**other**	**wires**	**.**
在	波士顿	,	直到	这	开幕	的	商业	之上	这	其他	电线	.

在波士顿，直到其他电报线路恢复营业。

[wen] [ðɪs] ['hæpənd] [ðə; ði]['vəʊk(ə)l] [saʊndz] [wɜː(r); wə(r)] ['veri] [mʌtʃ] [dɪ'mɪnɪʃt] , [bʌt; bət] [stɪl]

When	**this**	**happened**	**the**	**vocal**	**sounds**	**were**	**very**	**much**	**diminished**	**,**	**but**	**still**
什么时候	这	发生	这	声乐	声音	是	非常	很多	减少	,	但	仍然

['ɔːdəbl] .

audible	**.**
可听见的	.

这时，人声虽然大大减弱，但仍然可以听见。

[ˌaɪ 'tiː] [siːmd] , [ɪn'diːd] , [laɪk] ['tɔːkɪŋ] [θruː] [ə; eɪ] [stɔːm] .

It	**seemed**	**,**	**indeed**	**,**	**like**	**talking**	**through**	**a**	**storm**	**.**
它	似乎	,	的确	,	喜欢	说	通过	一个	风暴	.

这感觉就像是在暴风雨中交谈。

[ˌkɒnvə'seɪʃ(ə)n] [ðəʊ] ['pɒsəb(ə)l][kʊd; kəd][biː; bi] ['kærid] [ɒn] [wɪð] ['dɪfɪkəlti] ,

Conversation	**though**	**possible**	**could**	**be**	**carried**	**on**	**with**	**difficulty**	**,**
对话	尽管	可能的	可以	是	携带	在	和	困难	,

虽然可以交谈，但交谈会很困难。

['əʊɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] [dɪ'stræktɪŋ] ['neɪtʃə(r)][ɒv; əv][ðə; ði] [ˌɪntə'fɪərɪŋ] ['kʌrənts] .

owing	to	the	distracting	nature	of	the	interfering	currents	.
欠款	到	这	分散注意力	自然	的	这	干扰	电流	.

由于干扰电流的干扰作用。

[ai][ˌeɪ 'em] [ɪn'fɔːmd] [baɪ][maɪ] [frend] ['mɪstə(r)] . [priˈis] [ðæt] [ˌkɒnvə'seɪʃ(ə)n] [hæz; həz] [biːn] [sək'sesfəli] ['kærid] [ɒn] [θruː] [ə; eɪ] [ˌsʌbmə'riːn] ['keɪb(ə)l] ,

I	am	informed	by	my	friend	Mr	.	Preece	that	conversation	has	been	successfully	carried	on	through	a	submarine	cable	,
我	是	知情的	经过	我的	朋友	先生	.	普里斯	那	对话	有	到过	成功地	携带	在	通过	一个	潜艇	电缆	,

我的朋友普里斯先生告诉我，他们已经成功地通过海底电缆进行了通话。

['sɪksti][maɪlz][ɪn][leŋkθ; leŋθ] , [ɪk'stendɪŋ] [frɒm; frəm] ['dɑːtməθ] [tuː; tə][ðə; ði]['aɪlənd][ɒv; əv] ['gɜːnzi] ,

sixty	miles	in	length	,	extending	from	Dartmouth	to	the	Island	of	Guernsey	,
六十	英里	在	长度	,	扩展	从	达特茅斯	到	这	岛	的	格恩西岛	,

全长六十英里，从达特茅斯延伸至格恩西岛。

[baɪ] [miːnz] [ɒv; əv][hænd] [t'ɛlɪfˌəʊnz] ['sɪmələ(r)][tuː; tə] [ðæt] [ʃəʊn] [ɪn][fɪg] . - .

by	means	of	hand	telephones	similar	to	that	shown	in	fig	.	30	.
经过	方法	的	手	电话	相似的	到	那	所示	在	如图	.	-	.

通过类似于图 30 所示的手持电话。

['fʊtnoʊt] : [[wʌn]]

Footnotes	:	[	1	]
脚注	:	[	1	]

脚注：[1]

['helmhəults] .

Helmholtz	.
亥姆霍兹	.

亥姆霍兹。

[daɪ] [le'hər] [vɒn][ˌdiː iː 'em] - .

Die	Lehre	von	dem	Tonempfindungen	.
死	勒赫	冯	民主	-	.

Die Lehre von dem Tonempfindungen。

(['ɪŋglɪʃ] [trænz'leɪʃ(ə)n][baɪ][ˌælɪg'zɑːndə(r); ˌælɪg'zændə(r)][dʒeɪ] . ['elɪs] , ['θɪəri] [ɒv; əv] [təʊn] .) [[ˌtuː'tuː]]

(	English	Translation	by	Alexander	J	.	Ellis	,	Theory	of	Tone	.	)	[	2	]
(	英语	翻译	经过	亚历山大	J	.	埃利斯	,	理论	的	语气	.	)	[	2	]

（亚历山大·J·埃利斯，《语调理论》的英文译本）[2]

[siː] . [dʒiː] . [peɪdʒ] .

C	.	G	.	Page	.
C	.	G	.	页	.

CG页面。

“ [ðə; ði] [prə'dʌkʃ(ə)n] [ɒv; əv][gæl'vænɪk]['mjuːzɪk] .

“	The	Production	of	Galvanic	Music	.
“	这	生产	的	电化学	音乐	.

“电流音乐的制作。”

” - [d'ʒɜːn] . - , [ˌɛks'ɛks'tuː] .

”	Silliman's	Journ	.	1837	,	xxxii	.
”	-	旅程	.	-	,	xxxii	.

“西利曼杂志，1837 年，第 32 页。

[piː] . - ; - [d'ʒɜːn] .

p	.	396	;	Silliman's	Journ	.
p	.	-	;	-	旅程	.

第 396 页；西利曼杂志。

[dʒʊ'laɪ] , - , [pi:] . - ; - [d'ʒɜ:n] . - , [ˌɛks'ɛks'θri:] .
July , 1837 , p . 354 ; Silliman's Journ . 1838 , xxxiii .
七月 , - , p . - ; - 旅程 . - , xxxiii .

1837 年 7 月，第 14 页。 354；西利曼的日记。 1838年，三十三。

[pi:] . - ; [bɪbl] . ['ju:nɪv] .
p . 118 ; Bibl . Univ .
p . - ; 圣经 . 大学 .

第 118 页；Bibl. Univ.

([nju:] ['sɪəri:z]) , - , [ˌaɪ 'aɪ] .
(new series) , 1839 , ii .
(新的 系列) , - , 二、 .

（新系列），1839 年，第二卷。

[pi:] . - . [[θri:]]
p . 398 . [3]
p . - . [3]

第 398 页。[3]

[dʒeɪ] . [pi:] . [mɛri:ən] .
J . P . Marrian .
J . P . 马里安 .

JP Marrian。

['fɪl] . [mæg] .
Phil . Mag .
菲尔 . 磁力 .

哲学杂志

[ˌɛks'ɛks'vi:] .
xxv .
25 .

二十五、

[pi:] . - ; [ɪnst] . - , [pi:] . - ; [ɑ:tʃ] .
p . 382 ; Inst . 1845 , p . 20 ; Arch .
p . - ; 研究所 . - , p . - ; 拱 .

第 382 页；Inst. 1845，第 20 页；Arch.

[di:] - .
de l'Électr .
德 - .

de l'Électr.

[vi:] . [pi:] . - . [[fɔ:r]]
v . p . 195 . [4]
v . p . - . [4]

vp 195.[4]

['dʌblju:] . ['bi:tsən] .
W . Beatson .
W . 比森 .

W. Beatson。

[ɑ:tʃ] .
Arch .
拱 .

拱。

[di:] - .
de l'Électr .
德 - .

de l'Électr.

[viː] . [piː] . - ; [ɑːtʃ] .
v . p . 197 ; Arch .
v . p . - ; 拱 .

vp 197；Arch。

[diː][ˌɛs'siː] . [fɪz] .
de Sc . Phys .
德 Sc . 物理学 .

de Sc. Phys.

[et][næt] .
et Nat .
等 纳特 .

等。

(2d ['sɪəriːz]) , [ˌaɪ 'aɪ] .
(2d series) , ii .
(2d 系列) , 二、 .

(2d 系列)，ii.

[piː] . - . [[faɪv]]
p . 113 . [5]
p . - . [5]

第 113 页。[5]

[gæsiːɑːt] .
Gassiot .
加西奥 .

加西奥。

[siː] “ ['triːtɪs] [ɒn] [ɪˌlek'trɪsəti] , ” [baɪ][diː][lɑː] [raɪv] , [ai] . [piː] . - . [[sɪks]]
See “ Treatise on Electricity , ” by De la Rive , i . p . 300 . [6]
看 “ 论文 在 电 , ” 经过 德 拉 里夫 , 我 . p . - . [6]

参见德拉里夫的《电力论》，第 300 页。[6]

[diː][lɑː] [raɪv] .
De la Rive .
德 拉 里夫 .

德拉里夫。

['triːtɪs] [ɒn] [ɪˌlek'trɪsəti] , [ai] . [piː] . - ; ['fɪl] . [mæg] . [ˌɛks'ɛks'faɪv] .
Treatise on Electricity , i . p . 300 ; Phil . Mag . xxxv .
论文 在 电 , 我 . p . - ; 菲尔 . 磁力 . xxxv .

电学专著，第 300 页；哲学杂志 xxxv。

[piː] . - ; [ɑːtʃ] .
p . 422 ; Arch .
p . - ; 拱 .

第 422 页；Arch.

[diː] - .
de l'Électr .
德 - .

de l'Électr.

[viː] . [piː] . - ; [ɪnst] . - , [piː] . - ; [kɑ̃ːt] [rɒŋ'djuː] , ['eks 'eks] .
v . p . 200 ; Inst . 1846 , p . 83 ; Comptes Rendus , xx .
v . p . - ; 研究所 . - , p . - ; 账户 雷杜斯 , xx .

副总裁 200；研究所。 1846，p。 83；竞争伦杜斯，xx。

[piː] . -
p . 1287
p . -

第1287页

; [kɒmp] . [rend] .
; Comp . Rend .
; 计算机 . 撕裂 .

; 综合报告

[ˌɛksˈɛksˈaɪˈaɪ] .
xxii .
二十二 .

二十二、

[piː] . -
p . 432
p . -

第432页

; .
; Pogg .
; POGG .

波格。

[æn] .
Ann .
安 .

安妮

[lksksˈviː] .
lxxvi .
七十六 .

七十六。

[piː] . - ; [æn] . [diː] [tʃɪm] .
p . 637 ; Ann . de Chim .
p . - ; 安 . 德 烟囱 .

第 637 页；Ann. de Chim.

[et][diː] [fɪz] . [ˌɛksˈɛksˈviːˈaɪ] .
et de Phys . xxvi .
等 德 物理学 . 26 .

et de Phys. xxvi.

[piː] . - . [['sɛvən]]
p . 158 . [7]
p . - . [7]

第 158 页。[7]

[ˌmætˈuːtʃi] .
Matteucci .
马特乌奇 .

马特乌奇。

[ɪnst] . - , [piː] . - ; [ɑːtʃ] , [diː] - .
Inst . 1845 , p . 315 ; Arch , de l'Électr .
研究所 . - , p . - ; 拱 , 德 - .

研究所。 1845，p。 315；拱门，de l'Électr。

[viː] . - . [[eit]]
v . 389 . [8]
v . - . [8]

第 389 卷。[8]

['gɪləmɪn] .
Guillemin .
吉耶曼 .

吉列曼。

[kɒmp] .
Comp .
计算机 .

比较。

[rend] .
Rend .
撕裂 .

伦德。

[ˌɛksˈɛksˈaɪˈaɪ] .
xxii .
二十二 .

二十二、

[piː] . - ; [ɪnst] . - , [piː] . - ; [ɑːtʃ] .
p . **264** ; **Inst** . **1846** , **p** . **30** ; **Arch** .
p . - ; 研究所 . - , p . - ; 拱 .

第 264 页；Inst. 1846 年，第 30 页；Arch.

[diː] . [ˌɛsˈsiː] . [fɪz] .
d . **Sc** . **Phys** .
d . Sc . 物理学 .

理学博士（物理学）

(2d ['sɪəriːz]) , [ai] . [piː] . - . [[naɪn]]
(2d series) , i . p . 191 . [9]
(2d 系列) , 我 . p . - . [9]

（2d 系列），ip 191.[9]

[dʒiː] . ['wɜːrtaɪm] .
G . **Wertheim** .
G . 韦尔特海姆 .

G. Wertheim。

[kɒmp] .
Comp .
计算机 .

比较。

[rend] .
Rend .
撕裂 .

伦德。

[ˌɛksˈɛksˈaɪˈaɪ] .
xxii .
二十二 .

二十二、

[ˌpiː ˈpiː] .
pp .
pp .

页

- , - ; [ɪnst] . - , [ˌpiː ˈpiː] .
336 , **544** ; **Inst** . **1846** , **pp** .
- , - ; 研究所 . - , pp .

336, 544；Inst. 1846，第 336 页。

- , - ; .
65 , **100** ; **Pogg** .
- , - ; POGG .

65，100；波格。

[æn] . [ˌɛlˈɛksˈviːˈaɪˈaɪˈaɪ] .
Ann . **lxviii** .
安 . 六十八 .

Ann. lxviii.

[piː] . - ; [kɒmp] . [rend] .
p . **140** ; **Comp** . **Rend** .
p . - ; 计算机 . 撕裂 .

第 140 页；Comp. Rend.

[ˌɛksˈɛksˈviːˈaɪ] .
xxvi .
26 .

26.

[piː] . - ; [ɪnst] . - , [piː] . - ; [æn] . [diː] [tʃɪm] .
p . **505** ; **Inst** . **1848** , **p** . **142** ; **Ann** . **de** **Chim** .
p . - ; 研究所 . - , p . - ; 安 . 德 烟囱 .

p。 505；研究所。 1848，p。 142；安.德奇姆。

[et][diː] [fɪz] . , [ˌɛksˈɛksˈaɪˈaɪˈaɪ] .
et **de** **Phys** . , **xxiii** .
等 德 物理学 . , 二十三 .

et de Phys., xxiii.

[piː] . - ; [ɑːtʃ] .
p . **302** ; **Arch** .
p . - ; 拱 .

第 302 页；Arch.

[diː] . [ˌɛsˈsiː] . [fɪz] .
d . **Sc** . **Phys** .
d . Sc . 物理学 .

理学博士（物理学）

[et][næt] . [eɪtθ] .
et **Nat** . **viii** .
等 纳特 . 八 .

和自然八。

[piː] . - ; .
p . **206** ; **Pogg** .
p . - ; POGG .

第 206 页；波格。

[æn] .
Ann .
安 .

安妮

[ˌɛlˈɛksˈɛksˈviːˈaɪˈaɪ] .
lxxvii .
七十七 .

lxxvii。

[piː] . - ; [bɜːrl] .
p . **43** ; **Berl** .
p . - ; 柏林 .

第 43 页；柏林。

[bəː] . [ˌaɪ ˈviː] .
Ber . **iv** .
ber . 四 .

Ber. iv.

[piː] . - . [-]
p . **121** . **[** **10** **]**
p . - . [-]

第 121 页。[10]

['ɛliː] - .
Elie **Wartmann** .
埃利 - .

埃利·瓦特曼。

[kɒmp] .
Comp .
计算机 .

比较。

[rend] .
Rend .
撕裂 .

伦德。

[ˌɛksˈɛksˈaɪˈaɪ] .
xxii .
二十二 .

二十二、

[piː] . - ; ['fɪl] . [mæg] .
p . **544** ; **Phil** . **Mag** .
p . - ; 菲尔 . 磁力 .

第 544 页；哲学杂志

(3d ['sɪəriːz]) , [ˌɛksˈɛksˈviːˈaɪˈaɪˈaɪ] .
(**3d** **series** **)** **,** **xxviii** .
(3d 系列) , 二十八 .

(3d 系列)，xxviii。

[piː] . - ; [ɑːtʃ] .
p . **544** ; **Arch** .
p . - ; 拱 .

第 544 页；Arch.

[diː] . [ˌɛsˈsiː] . [fɪz] .
d . **Sc** . **Phys** .
d . Sc . 物理学 .

理学博士（物理学）

[et][næt] .
et **Nat** .
等 纳特 .

等。

(2d ['sɪəriːz]) , [ai] . [piː] . - ; [ɪnst] . - , [piː] . - ; - .
(**2d** **series** **)** **,** **i** . **p** . **419** ; **Inst** . **1846** , **p** . **290** ; **Monatscher** .
(2d 系列) , 我 . p . - ; 研究所 . - , p . - ; - .

(2d 系列)，ip 419；研究所。 1846，p。 290；莫纳彻。

[diː] . [bɜːrl] .
d . **Berl** .
d . 柏林 .

d. Berl.

[əˈkæd] . - ,
Akad . **1846** ,
阿卡德 . - ,

Akad.1846，

[piː] . - . [-]
p . 111 . [11]
p . - . [-]

第 111 页。[11]

- .
Janniar .
- .

清洁工。

[kɒmp] .
Comp .
计算机 .

比较。

[rend] , [ˌɛksˈɛksˈaɪˈaɪˈaɪ] .
Rend , xxiii .
撕裂 , 二十三 .

伦德，第 23 章。

[piː] . - ; [ɪnst] . - , [piː] . - ; [ɑːtʃ] .
p . 319 ; Inst . 1846 , p . 269 ; Arch .
p . - ; 研究所 . - , p . - ; 拱 .

第 319 页；Inst. 1846 年，第 269 页；Arch.

[diː] . [ˌɛsˈsiː] . [fɪz] .
d . Sc . Phys .
d . Sc . 物理学 .

理学博士（物理学）

[et][næt] .
et Nat .
等 纳特 .

等。

(2d . [ˈsɪəriːz]) , [ˌaɪ ˈaɪ] .
(2d . series) , ii .
(2d . 系列) , 二、 .

(2d.系列)，ii.

[piː] . - . [-]
p . 394 . [12]
p . - . [-]

第 394 页。[12]

[dʒeɪ] . [piː] . [dʒuːl] .
J . P . Joule .
J . P . 焦耳 .

JP Joule。

[ˈfɪl] . [mæg] .
Phil . Mag .
菲尔 . 磁力 .

哲学杂志

[ˌɛksˈɛksˈviː] .
xxv .
25 .

二十五、

[ˌpiː ˈpiː] .
pp .
pp .

页

- , - ; [bɜːrl] .
76 , 225 ; Berl .
- , - ; 柏林 .

76, 225；柏林。

[bəː] . [θriː] .
Ber . iii .
ber . 三、 .

Ber. iii.

[piː] . - . [-]
p . 489 . [13]
p . - . [-]

第 489 页。[13]

[ləˈbɔːrd] .
Laborde .
拉博德 .

拉博德。

[kɒmp] .
Comp .
计算机 .

比较。

[rend] .
Rend .
撕裂 .

伦德。

[el] . [piː] . - ; [ˈkɒzmɒs] , [ˌɛksˌviːˈaɪˈaɪ] .
l . p . 692 ; Cosmos , xvii .
我 . p . - ; 宇宙 , 十七 .

lp 692；宇宙，第十七页。

[piː] . - . [-]
p . 514 . [14]
p . - . [-]

第 514 页。[14]

[ˈliːgət] .
Legat .
莱加特 .

莱加特。

[brɪks] .
Brix .
白利糖度 .

白利糖度。

[zed] . [es] . [ɪks] .
Z . S . ix .
Z . S . 九 .

ZS ix。

[piː] . - . [-]
p . 125 . [15]
p . - . [-]

第 125 页。[15]

[reɪs] .
Reis .
雷斯 .

雷斯。

“ - .
“ Téléphonie .
“ - .

“电话。

” [ˌpɒli'teknɪk] [d'ʒɜːn] .
” Polytechnic Journ .
” 理工学院 旅程 .

”理工学院期刊

- .
clxviii .
- .

168.

[piː] . - ;
p . 185 ;
p . - ;

第 185 页；

- - . - , [nəʊ] . [sɪks] . [-]
Böttger's Notizbl . 1863 , No . 6 . [16]
- - . - , 不 . 6 . [-]

Böttger 的 Notizbl。 1863年，第6期。[16]

[dʒeɪ] . [siː] . - .
J . C . Poggendorff .
J . C . - .

JC Poggendorff。

.
Pogg .
POGG .

波格。

[æn] .
Ann .
安 .

安妮

[ɛkskviaɪiːi] .
xcviii .
98 .

98.

[piː] . - ; [ˌbɜː'lɪnə(r)] - .
p . 192 ; Berliner Monatsber .
p . - ; 柏林人 - .

第 192 页；柏林月刊。

- , [piː] . - ; ['kɒzmɒs] , [ɪks] .
1856 , p . 133 ; Cosmos , ix .
- , p . - ; 宇宙 , 九 .

1856 年，第 133 页；《宇宙》，第九卷。

[piː] . - ; [bɜːrl] .
p . 49 ; Berl .
p . - ; 柏林 .

第 49 页；柏林。

[bəː] . [ˌɛksˌaɪ'aɪ] .
Ber . xii .
ber . 十二 .

Ber. xii.

[piː] . - ; .
p . **241** ; **Pogg** .
p . - ; POGG .

第 241 页；波格。

[æn] .
Ann .
安 .

安妮

[lksksks'vɪiː] .
lxxxvii .
87 .

87。

[piː] . - . [-]
p . **139** . **[** **17** **]**
p . - . [-]

第 139 页。[17]

[ˌdiː'juː][mɑːnsəl] .
Du **Moncel** .
杜 蒙塞尔 .

杜蒙塞尔。

[ɪk'spəʊz] , [ˌaɪ 'aɪ] .
Exposé , **ii** .
暴露 , 二、 .

揭露，二。

[piː] . - ; ['ɔːlsəʊ] , [θriː] .
p . **125** ; **also** , **iii** .
p . - ; 还 , 三、 .

第 125 页；另见 iii。

[piː] . - . [-]
p . **83** . **[** **18** **]**
p . - . [-]

第 83 页。[18]

- .
Delezenne .
- .

德莱泽内。

“ [saʊnd] [prə'djuːst] [baɪ] [ˌmægnətɪ'zeɪʃən] , ” [bɪbl] . ['juːnɪv] .
“ **Sound** **produced** **by** **Magnetization** **,** **”** **Bibl** . **Univ** .
“ 声音 生产 经过 磁化 , ” 圣经 . 大学 .

“磁化产生的声音”，大学图书馆。

([njuː] ['sɪəriːz]) , - , [ˌɛks'viː'aɪ] .
(**new** **series** **)** **,** **1841** **,** **xvi** .
(新的 系列) , - , 十六 .

（新系列），1841 年，第十六页。

[piː] . - . [-]
p . **406** . **[** **19** **]**
p . - . [-]

第 406 页。[19]

[siː] ['lʌndən] [d'ʒɜːn] .
See **London** **Journ** .
看 伦敦 旅程 .

参见伦敦日报。

[ˌɛksˈɛksˈtuː] .
xxxii **.**
xxxii .

xxxii.

[piː] . - ; [ˌpɒliˈteknɪk] [dˈʒɜːn] .
p **.** **402** **;** **Polytechnic** **Journ** **.**
p . - ; 理工学院 旅程 .

第 402 页；理工学院学报。

[eks] .
ex **.**
前任 .

前任。

[piː] . - ;
p **.** **16** **;**
p . - ;

第 16 页；

[ˈkɒzmɒs] , [ˌaɪ ˈviː] .
Cosmos **,** **iv** **.**
宇宙 , 四 .

宇宙，第四卷。

[piː] . - ; - — - [ˌʒɛnɛˈʁal] , & [siː] . [piː] . - ; [dʌv] . - [ˈrɛpərt] . [ˈsɪksθ] .
p **.** **43** **;** **Glösener** **—** **Traité** **général** **,** **&** **c** **.** **p** **.** **350** **;** **Dove** **.** **-** **Repert** **.** **vi** **.**
p . - ; - — - 一般的 , & c . p . - ; 鸽子 . - 代表 . 六 .

p。 43； Glösener—Traité général 等。 p。 350；鸽子。-重复。六.

[piː] . -
p **.** **58**
p . -

第58页

; .
; **Pogg** **.**
; POGG .

波格。

[æn] .
Ann **.**
安 .

安妮

[ˌɛksˌɛlˈaɪˈaɪˈaɪ] .
xliii **.**
四十三 .

43.

[piː] . - ; [bɜːrl] .
p **.** **411** **;** **Berl** **.**
p . - ; 柏林 .

第 411 页；柏林。

[bəː] .
Ber **.**
ber .

伯尔。

[ai] . [piː] . - ; [ɑːtʃ] .
i **.** **p** **.** **144** **;** **Arch** **.**
我 . p . - ; 拱 .

ip 144； Arch。

[diː] . [ˌɛsˈsiː] . [fɪz] .
d . **Sc** . **Phys** .
d . Sc . 物理学 .

理学博士（物理学）

[et][næt] . [ˌɛksˈviːˈaɪ] .
et **Nat** . **xvi** .
等 纳特 . 十六 .

等 Nat. xvi.

[piː] . - ; [kuːnz] [ˌɛnˌsaɪkləˈpiːdiə] [dɜːr] [fɪˈziːk] , [ˌpiː ˈpiː] . - - - . [-]
p . **406** ; **Kuhn's** **Encyclopædia** **der** **Physik** , **pp** . **1014** - **1021** . **[** **20** **]**
p . - ; 库恩的 百科全书 德尔 物理学 , pp . - - - . [-]

第 406 页；库恩《物理学百科全书》，第 1014-1021 页。[20]

[gɔː(r)] .
Gore .
血块 .

血块。

[prəˈsiːdɪŋz] [ɒv; əv] [ˈrɔɪəl] [səˈsaɪəti] , [ˌɛksˌaɪˈaɪ] .
Proceedings **of** **Royal** **Society** , **xii** .
诉讼程序 的 皇家 社会 , 十二 .

皇家学会会刊，第十二卷。

[piː] . - . [-]
p . **217** . **[** **21** **]**
p . - . [-]

第 217 页。[21]

[siː] . [dʒiː] . [peɪdʒ] .
C . **G** . **Page** .
C . G . 页 .

CG页面。

“ [vaɪˈbreɪʃ(ə)n][ɒv; əv] - [bɑːrz][baɪ][ðə; ði][gælˈvænɪk] [ˈkʌrənt] .
“ **Vibration** **of** **Trevelyan's** **bars** **by** **the** **galvanic** **current** .
“ 振动 的 - 酒吧 经过 这 电化学 当前的 .

“电流引起的特里维廉棒振动。

” - [ˈdʒɜːn(ə)l] , - , [ɪks] . [ˌpiː ˈpiː] . - - - . [-]
” **Silliman's** **Journal** , **1850** , **ix** . **pp** . **105** - **108** . **[** **22** **]**
” - 杂志 , - , 九 . pp . - - - . [-]

《西利曼日记》，1850 年，第 ix 卷，第 105-108 页。[22]

[ˈsʌləvən] .
Sullivan .
沙利文 .

沙利文。

“ [ˈkʌrənts] [ɒv; əv] [ɪˌlekˈtrɪsəti] [prəˈdjuːst] [baɪ][ðə; ði][vaɪˈbreɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ˈmet(ə)lz] , ” [ˈfɪl] . [mæg] . - ,
“ **Currents** **of** **Electricity** **produced** **by** **the** **vibration** **of** **Metals** , **”** **Phil** . **Mag** . **1845** ,
“ 电流 的 电 生产 经过 这 振动 的 金属 , ” 菲尔 . 磁力 . - ,
[piː] . - ; [ɑːtʃ] .
p . **261** ; **Arch** .
p . - ; 拱 .

“金属振动产生的电流”，《哲学杂志》1845 年，第 261 页；《档案》

[diː] - .
de **l'Électr** .
德 - .

de l'Électr.

[eks] . [piː] . - . [-]
x . p . 480 . [23]
x . p . - . [-]

xp 480.[23]

[ðə; ðiː] [fʊl] [dɪ'skrɪpʃn] [ɒv; əv] [ðɪs] ['fɪgə(r)] [wɪl] [biː; bi] [faʊnd] [ɪn]['mɪstə(r)] . [ˌælɪg'zɑːndə(r); ˌælɪg'zændə(r)]
The full description of this figure will be found in Mr . Alexander
这 满的 描述 的 这 数字 将要 是 成立 在 先生 . 亚历山大
[dʒeɪ] . ['ɛlɪsɪz] [trænz'leɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [hɛlmhoʊlts] [wɜːk] ,
J . Ellis's translation of Helmholtz's work ,
J . 埃利斯的 翻译 的 亥姆霍兹的 工作 ,

关于这一数字的完整描述，请参阅亚历山大·J·埃利斯先生翻译的亥姆霍兹著作。

“ ['θɪəri] [ɒv; əv] [təʊn] . ” [-]
“ Theory of Tone . ” [24]
“ 理论 的 语气 . ” [-]

“音调理论。”[24]

[siː] [rɪ'sɜːtʃɪz] [ɪn] [tə'lefəni] . — [trænz] . [ɒv; əv] [ə'merɪkən] ['eɪˌkæd] . [ɒv; əv] [aːts] [ænd; ənd] ['saɪəns]
See Researches in Telephony . — Trans . of American Acad . of Arts and Sciences
看 研究 在 电话 . — 翻译 . 的 美国人 学院 . 的 艺术 和 科学
, [vɒl] .
, vol .
, 卷 .

参见《电话学研究》——美国艺术与科学学院学报，第1卷。

[ˌɛksˌaɪ'aɪ] .
xii .
十二 .

十二。

[piː] . [wʌn] . [-]
p . 1 . [25]
p . 1 . [-]

第 1 页。[25]

[ɪ'laɪʃə] [greɪ] .
Elisha Gray .
以利沙 灰色的 .

伊莱沙·格雷。

[ˌiː en 'dʒiː] .
Eng .
英文 .

英文

[pæt] . [spek] .
Pat . Spec .
拍 . 规格 .

专利规格

[nəʊ] . - , ['ɔːg] . - .
No . 2646 , Aug . 1874 .
不 . - , 八月 . - .

第2646号，1874年8月。

['juːsf(ə)l] [bʊks] [ɒn] [tə'legrəfi] , & [siː] .
USEFUL BOOKS ON TELEGRAPHY , & c .
有用 图书 在 电报 , & c .

关于电报等方面的实用书籍

[dʒʌst] ['pʌblɪʃt] , [pɑːts] [ˌɛksˌaɪ'aɪ] . [ænd; ənd][ˌɛksˌaɪ'viː] . , [ɪn][wʌn][vɒl] .

Just	published	,	Parts	XIII	.	and	XIV	.	,	in	one	vol	.
只是	已发布	,	部分	十三	.	和	十四	.	,	在	一	卷	.

刚刚出版，第十三部分和第十四部分合订成一卷。

[dɪ'maɪ] 8vo , [səʊd] , 5s .

demy	8vo	,	sewed	,	5s	.
德米	8vo	,	缝制的	,	5s	.

demy 8vo，缝制，5s。

['dʒɜːn(ə)l][ɒv; əv][ðə; ði][sə'saɪəti][ɒv; əv] ['telɪgrɑːf] [ˌendʒə'nɪr] ,

Journal	of	the	Society	of	Telegraph	Engineers	,
杂志	的	这	社会	的	电报	工程师	,

电报工程师协会期刊

[ɪn'kluːdɪŋ] [ə'rɪdʒən(ə)l] [kəˌmjuːnɪ'keɪʃ(ə)nz] [ɒn] ['telɪgrɑːf] [ænd; ənd] [ɪ'lektrɪk(ə)l] ['saɪəns] .

INCLUDING	ORIGINAL	COMMUNICATIONS	ON	TELEGRAPH	AND	ELECTRICAL	SCIENCE	.
包括	原来的	通讯	在	电报	和	电气	科学	.

包括有关电报和电学的原创通讯。

['edɪtɪd] [baɪ]['meɪdʒə(r)] [fræŋk] ['bəʊltən][ænd; ənd][dʒeɪ] . - .

Edited	by	Major	Frank	Bolton	and	J	.	Sivewright	.
编辑	经过	主要的	坦率	博尔顿	和	J	.	-	.

由弗兰克·博尔顿少校和J·西弗赖特编辑。

[tuː; tə][biː; bi] [kən'tɪnjuːd] ['kwɔːtəli] .

To	be	continued	quarterly	.
到	是	持续	季刊	.

本季度继续更新。

8vo , [klɒθ] , 9s .

8vo	,	cloth	,	9s	.
8vo	,	布	,	9s	.

8开本，布面精装，9先令。

[rɪ'pɔːts] [ɒv; əv][ðə; ði] [kə'mɪti] [ɒn][ɪ'lektrɪk(ə)l] ['stændədz]

Reports	of	the	Committee	on	Electrical	Standards
报告	的	这	委员会	在	电气	标准

电气标准委员会的报告

[ə'pɔɪntɪd] [baɪ][ðə; ði] ['brɪtɪʃ] [əˌsəʊsi'eɪʃn; əˌsəʊʃi'eɪʃn] .

appointed	by	the	British	Association	.
任命	经过	这	英国	协会	.

由英国科学促进会任命。

[rɪ'vaɪzd] [baɪ][sɜː(r)]['dʌbljuː] . ['tɒmsən] , ['dɑːktər; draɪv] . [dʒeɪ] . [piː] . [dʒuːl] ,

Revised	by	Sir	W	.	Thomson	,	Dr	.	J	.	P	.	Joule	,
修改	经过	先生	W	.	汤姆逊	,	博士	.	J	.	P	.	焦耳	,

由 W. Thomson 爵士和 JP Joule 博士修订

[prə'fesər] [klɑːk] , ['mækswel] ,

Professors	Clark	,	Maxwell	,
教授们	克拉克	,	麦克斯韦	,

克拉克教授、麦克斯韦教授

[ænd; ənd] ['fliːmɪŋ] ['dʒenkɪn] .

and	Fleeming	Jenkin	.
和	逃离	詹金	.

以及逃亡的詹金。

[wɪð] [ə; eɪ] [rɪ'pɔːt] [tuː; tə][ðə; ði] ['rɔɪəl] [sə'saɪəti][ɒn]['juːnɪts][ɒv; əv][ɪ'lektrɪk(ə)l] [rɪ'zɪstəns] ,

With	a	Report	to	the	Royal	Society	on	Units	of	Electrical	Resistance	,
和	一个	报告	到	这	皇家	社会	在	单位	的	电气	反抗	,

向皇家学会提交关于电阻单位的报告

[baɪ] [prə'fesə(r)] [ef] . ['dʒenkɪn] .
by **Professor** **F** **.** **Jenkin** **.**
经过 教授 F . 詹金 .

作者：F. Jenkin 教授。

['edɪtɪd] [baɪ] [prə'fesə(r)] ['fliːmɪŋ] ['dʒenkɪn] , [ef] . [ɑː(r)] . [es] .
Edited **by** **Professor** **Fleeming** **Jenkin** **,** **F** **.** **R** **.** **S** **.**
编辑 经过 教授 逃离 詹金 , F . 拉 . S .

由英国皇家学会会员弗莱明·詹金教授编辑

[pleɪts] .
Plates **.**
盘子 .

盘子。

[smɔːl] ['fɒl] . , [bɔːdz] , 2s .
Small **fol** **.** **,** **boards** **,** **2s** **.**
小的 福尔 . , 板 , 2s .

小纸张，木板，2s。

6d .
6d **.**
6d .

6d.

[ɪkˌsperɪ'ment(ə)l] [ɪnˌvestɪ'geɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ðɪ] [lɔːz] [wɪtʃ] ['gʌv(ə)n]
Experimental **Investigation** **of** **the** **Laws** **which** **govern**
实验 调查 的 这 法律 哪个 治理

对支配规律的实验研究

[ðə; ðɪ] [ˌprɒpə'geɪʃn] [ɒv; əv] [ðə; ðɪ] [ɪ'lektrɪk] ['kʌrənt] [ɪn]
the **Propagation** **of** **the** **Electric** **Current** **in**
这 传播 的 这 电的 当前的 在

电流的传播

[lɒŋ] ['telɪgrɑːf] ['keɪblz] .
Long **Telegraph** **Cables** **.**
长的 电报 电缆 .

长电缆。

[baɪ] ['lætəmər] [klɑːk] .
By **Latimer** **Clark** **.**
经过 拉蒂默 克拉克 .

作者：拉蒂默·克拉克。

[ˌɛfˌsiːˌeɪ'piː] . 8vo , [klɒθ] , 5s .
Fcap **.** **8vo** **,** **cloth** **,** **5s** **.**
FCAP . 8vo , 布 , 5s .

Fcap. 8vo，布面，5s。

[ə; eɪ] ['hændbʊk] [ɒv; əv] [ɪ'lektrɪk(ə)l] ['testɪŋ] .
A **Handbook** **of** **Electrical** **Testing** **.**
一个 手册 的 电气 测试 .

电气测试手册。

[baɪ] [eɪtʃ] . [ɑː(r)] . [kɛm'piː] ,
By **H** **.** **R** **.** **Kempe** **,**
经过 H . 拉 . 肯普 ,

作者：HR Kempe

['æsˌɑːs] . [ɒv; əv] [ðə; ðɪ] [sə'saɪəti] [ɒv; əv] ['telɪgrɑːf] [ˌendʒə'nɪr] .
Assoc **.** **of** **the** **Society** **of** **Telegraph** **Engineers** **.**
协会 . 的 这 社会 的 电报 工程师 .

电报工程师协会

8vo , [klɒθ] , 18s .
8vo , cloth , 18s .
8vo , 布 , 18s .

8开本，布面精装，18先令。

[ɪˌlekˈtrɪsəti] [ænd; ənd][ðə; ði] [ɪˈlektrɪk] [ˈtelɪgrɑːf] .
Electricity and the Electric Telegraph .
电 和 这 电的 电报 .

电力和电报。

[baɪ][dʒiːəʊ; dʒiːə; dʒiˈɒ] . [biː] . [ˈpreskət] .
By Geo . B . Prescott .
经过 地理 . B . 普雷斯科特 .

作者：乔治·B·普雷斯科特

[wɪð] - [ˈwʊdkʌt] [ɪˌlʌsˈtreʃən] .
With 504 Woodcut Illustrations .
和 - 木刻 插图 .

包含504幅木刻插图。

12mo , [klɒθ] , 3s .
12mo , cloth , 3s .
12mo , 布 , 3s .

12个月，布，3件。

6d .
6d .
6d .

6d.

[məmˈɔːɹɪəlz] , [ˌsaɪənˈtɪfɪk][ænd; ənd] [ˈlɪtərəri] ,
Memorials , Scientific and Literary ,
纪念碑 , 科学 和 文学 ,

科学与文学纪念馆

[ɒv; əv] [ˈændruː] [krɒs] , [ðə; ði] [ɪˌlekˈtrɪʃ(ə)n] .
of Andrew Crosse , the Electrician .
的 安德鲁 克罗斯 , 这 电工 .

电工安德鲁·克罗斯。

[kraʊn] 8vo , [klɒθ] , 8s .
Crown 8vo , cloth , 8s .
王冠 8vo , 布 , 8s .

Crown 8vo，布面，8先令。

[ɪˌlekˈtrɪsəti] : [ɪts] [ˈθɪəri] , [ˈsɔːsɪz] , [ænd; ənd] [ˌæplɪˈkeɪʃ(ə)nz] .
Electricity : its Theory , Sources , and Applications .
电 : 它是 理论 , 来源 , 和 应用程序 .

电：理论、来源和应用。

[baɪ][dʒɒn][tiː] . [spreɪg] ,
By John T . Sprague ,
经过 约翰 T . 斯普拉格 ,

作者：约翰·T·斯普拉格

[ˈmembə(r)][ɒv; əv][ðə; ði][səˈsaɪəti][ɒv; əv] [ˈtelɪgrɑːf] [ˌendʒəˈnɪr]
Member of the Society of Telegraph Engineers
成员 的 这 社会 的 电报 工程师

英国电报工程师协会会员

[wɪð] [ˈnaɪnti] - [wʌn] [ˈwʊdkʌt] [ænd; ənd] [ˈθɜːti] [ˈvæljuəb(ə)l] [ˈteɪblz] .
With Ninety - one Woodcuts and Thirty valuable Tables .
和 九十 - 一 木刻 和 三十 有价值的 表格 .

内含九十一幅木刻版画和三十张珍贵表格。

8vo , [klɒθ] , 9s .
8vo , cloth , 9s .
8vo , 布 , 9s .

8开本，布面精装，9先令。

['mɒd(ə)n] ['præktɪs] [ɒv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] ['telɪgrɑ:f] .
Modern Practice of the Electric Telegraph .
现代的 实践 的 这 电的 电报 .

现代电报实践。

[baɪ][fræŋk][el] . [pəʊp] .
By Frank L . Pope .
经过 坦率 L . 教皇 .

作者：弗兰克·L·波普。

[θɜ:d] [ɪ'dɪʃ(ə)n] , [wɪð] ['nju:mərəs] [wʊd] [ɪn'greɪvɪŋ] .
Third Edition , with numerous Wood Engravings .
第三 版 , 和 很多的 木头 雕刻 .

第三版，附有大量木刻插图。

[kraʊn] 8vo , [klɒθ] , 12s .
Crown 8vo , cloth , 12s .
王冠 8vo , 布 , 12s .

Crown 8vo，布面精装，12先令。

6d .
6d .
6d .

6d.

[ɪ'lektrɪk(ə)l] ['teɪblz] [ænd; ənd]['fɔ:rmjəˌli:][fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði][ju:z][ɒv; əv]
Electrical Tables and Formulæ for the Use of
电气 表格 和 公式 为了 这 使用 的

电气表格和公式的使用

['telɪgrɑ:f] [ɪn'spektər] [ænd; ənd]['ɒpəreɪtə(r)s] .
Telegraph Inspectors and Operators .
电报 检查员 和 运营商 .

电报检查员和操作员。

[kəm'paɪld] [baɪ]
Compiled by
编译 经过

编译者

['lætəmər] [klɑ:k] [ænd; ənd] ['rɒbət] ['sæbain] .
Latimer Clarke and Robert Sabine .
拉蒂默 克拉克 和 罗伯特 萨宾 .

拉蒂默·克拉克和罗伯特·萨宾。

[wɪð] [wʊd] [ɪn'greɪvɪŋ] .
With Wood Engravings .
和 木头 雕刻 .

配有木刻版画。

32mo , [rəʊn] , 6s . ; [ˌɪntər'liv] [wɪð] [ru:ld] ['peɪpə(r)][fɔ:(r); fə(r)] ['ɒfɪs] [ju:z] , 9s . ;
32mo , roan , 6s . ; interleaved with ruled paper for office use , 9s . ;
32mo , 杂色 , 6s . ; 交错式 和 裁决 纸 为了 办公室 使用 , 9s . ;

32开本，杂色，6先令；夹有办公用横格纸，9先令；

['prɪntɪd] [ɒn]['ɪndiə]['peɪpə(r)][fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði] ['weɪskəʊt] ['pɒkɪt] , 6s .
printed on India paper for the waistcoat pocket , 6s .
打印 在 印度 纸 为了 这 马甲 口袋 , 6s .

印在印度纸上，用于背心口袋，6先令。

[ə; eɪ] ['pɒkɪt] [bʊk] [ɒv; əv]['juːsf(ə)l]['fɔːrmjəˌliː][ænd; ənd][ˌmemə'rændə]

A	Pocket	Book	of	Useful	Formulæ	and	Memoranda
一个	口袋	书	的	有用	公式	和	备忘录

实用公式和备忘录袖珍手册

[fɔː(r); fə(r)]['sɪv(ə)l][ænd; ənd] [mə'kænɪkl] [ˌendʒə'nɪr] .

for	Civil	and	Mechanical	Engineers	.
为了	民用	和	机械的	工程师	.

适用于土木工程师和机械工程师。

[baɪ] ['gɪlfərd] [el] . ['moʊlzˌwɜːrθ] ,

By	Guildford	L	.	Molesworth	,
经过	吉尔福德	L	.	莫尔斯沃思	,

作者：吉尔福德·L·莫尔斯沃思

[mem] .

Mem	.
内存	.

备忘录

[ɪnst] .

Inst	.
研究所	.

研究所

[siː] . [iː] . , [kən'sʌltɪŋ] [ˌendʒɪ'nɪə(r)][tuː; tə][ðə; ði]

C	.	E	.	,	Consulting	Engineer	to	the
C	.	E	.	,	咨询	工程师	到	这

CE，咨询工程师

['gʌvənmənt] [ɒv; əv]['ɪndiə][fɔː(r); fə(r)] [steɪt] ['relˌweɪ] .

Government	of	India	for	State	Railways	.
政府	的	印度	为了	状态	铁路	.

印度政府为邦属铁路提供服务。

[rɪ'vaɪzd] , [wɪð] [kən'sɪdərəb(ə)l] [ə'dɪʃən] [baɪ][ðə; ði] ['ɔːθə(r)] ;

Revised	,	with	considerable	Additions	by	the	Author	;
修改	,	和	大量	新增内容	经过	这	作者	;

作者修订并增添了大量内容；

[tə'geðə(r)] [wɪð] [ə; eɪ]['væljuəb(ə)l][ˌkɒntrɪ'bjuːʃ(ə)n][ɒn]

together	with	a	valuable	contribution	on
一起	和	一个	有价值的	贡献	在

同时，也做出了宝贵的贡献。

['teligrɑːf, -græf][baɪ][ɑː(r)] . [es] . [brʌf] .

Telegraphs	by	R	.	S	.	Brough	.
电报	经过	拉	.	S	.	布劳	.

RS Brough 的电报。

[sɪ'nɒpsɪs] [ɒv; əv] ['kɒntents] .

SYNOPSIS	OF	CONTENTS	.
概要	的	内容	.

内容概要。

[sə'veɪɪŋ] , ['levəlɪŋ] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

Surveying	,	Levelling	,	etc	.
测量	,	水平	,	ETC	.

测量、水准测量等。

[streŋθ] [ænd; ənd] [weɪt] [ɒv; əv][mə'tɪəriəlz] .

Strength	and	Weight	of	Materials	.
力量	和	重量	的	材料	.

材料的强度和重量。

['ɜːθwɜːk] , ['brɪkwɜːk] , ['meɪsənri] , ['ɑːtʃɪz] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .
Earthwork , Brickwork , Masonry , Arches , etc .
土方工程 , 砖砌体 , 石工 , 拱门 , ETC .

土方工程、砖砌工程、砌体工程、拱门等。

[stˈrʌts] , ['kɒləms] , [biːmz] , [ænd; ənd] ['trʌsɪz] .
Struts , Columns , Beams , and Trusses .
支柱 , 列 , 光束 , 和 桁架 .

支柱、柱子、梁和桁架。

['flɔːrɪŋ] , ['ruːfɪŋ] , [ænd; ənd] [ruːf] ['trʌsɪz] .
Flooring , Roofing , and Roof Trusses .
地板 , 屋顶 , 和 屋顶 桁架 .

地板、屋顶和屋架。

['gɜːdəz] , ['brɪdʒɪz] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .
Girders , Bridges , etc .
桁架 , 桥梁 , ETC .

梁、桥梁等。

['relˌwe] [ænd; ənd] [rəʊdz] .
Railways and Roads .
铁路 和 道路 .

铁路和公路。

[haɪˈdrɒlɪk] ['fɔːrmjəˌliː] .
Hydraulic Formulæ .
液压 公式 .

水力学公式。

[kəˈnælz] , ['suːəs; 'sjuːəs] , ['wɔːtəwɜːks] , [dɒks] .
Canals , Sewers , Waterworks , Docks .
运河 , 下水道 , 自来水厂 , 码头 .

运河、下水道、自来水厂、码头。

[ˌɪrɪˈgeɪʃ(ə)n] [ænd; ənd] ['breɪkwɔːtə(r)] .
Irrigation and Breakwaters .
灌溉 和 防波堤 .

灌溉和防波堤。

[gæs] , [ˌventɪˈleɪʃn] , [ænd; ənd] ['wɔːmɪŋ] .
Gas , Ventilation , and Warming .
气体 , 通风 , 和 变暖 .

燃气、通风和供暖。

[hiːt] , [lait] , ['kʌlə(r)] , [ænd; ənd] [saʊnd] .
Heat , Light , Colour , and Sound .
热 , 光 , 颜色 , 和 声音 .

热、光、色和声音。

['grævəti] — ['sentəz] , ['fɔːsɪz] , [ænd; ənd] [pˈaʊəz] .
Gravity — Centres , Forces , and Powers .
重力 — 中心 , 部队 , 和 权力 .

引力——中心、力和功率。

['mɪlwɜːk] , [tiːθ] [ɒv; əv] [wiːlz] , ['ʃɑːftɪŋ] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .
Millwork , Teeth of Wheels , Shafting , etc .
木工制品 , 牙齿 的 车轮 , 轴系 , ETC .

木工制品、车轮齿、轴等。

['wɜːkʃɒp] ['resəpɪz] .
Workshop Recipes .
车间 食谱 .

工作坊食谱。

['sʌndri] [mə'ʃi:nəri] .
Sundry **Machinery** **.**
杂项 机械 .

各种机械设备。

['ænɪm(ə)l]['paʊə(r)] .
Animal **Power** **.**
动物 力量 .

动物的力量。

[sti:m] [ænd; ənd][ðə; ði] [sti:m] ['endʒɪn] .
Steam **and** **the** **Steam** **Engine** **.**
蒸汽 和 这 蒸汽 引擎 .

蒸汽和蒸汽机。

['wɔ:tə(r)] - ['paʊə(r)] , ['wɔ:tə(r)] - [wi:lz] , ['tɜ:baɪnz] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .
Water **-** **power** **,** **Water** **-** **wheels** **,** **Turbines** **,** **etc** **.**
水 - 力量 , 水 - 车轮 , 涡轮机 , ETC .

水力、水车、涡轮机等。

[wɪnd] [ænd; ənd] ['wɪndˌmɪlz] .
Wind **and** **Windmills** **.**
风 和 风车 .

风和风车。

[sti:m] [ˌnævɪ'geɪʃ(ə)n] , [ʃɪp] ['bɪldɪŋ] , ['tʌnɪdʒ] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .
Steam **Navigation** **,** **Ship** **Building** **,** **Tonnage** **,** **etc** **.**
蒸汽 导航 , 船 建筑 , 吨位 , ETC .

蒸汽航运、造船、吨位等。

['gʌnəri] , [prə'dʒektɪl] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .
Gunnery **,** **Projectiles** **,** **etc** **.**
炮术 , 抛射物 , ETC .

炮术、弹丸等

[weɪts] , ['meʒəz] , [ænd; ənd] ['mʌni] .
Weights **,** **Measures** **,** **and** **Money** **.**
重量 , 措施 , 和 钱 .

度量衡和货币。

[ˌtrɪgə'nɒmətri] , ['kɒnɪk] ['sekʃənz] , [ænd; ənd] [kɜ:rvz] .
Trigonometry **,** **Conic** **Sections** **,** **and** **Curves** **.**
三角学 , 锥 部分 , 和 曲线 .

三角学、圆锥曲线和曲线。

['telɪgrɑ:f] .
Telegraph **.**
电报 .

电报。

[ˌmenʃə'reɪʃən] .
Mensuration **.**
测量 .

测量。

['teɪblz] [ɒv; əv]['eəriəz][ænd; ənd] [sə'kʌmfərəns] , [ænd; ənd] [ɑ:ks] [ɒv; əv] ['sɔ:klz] .
Tables **of** **Areas** **and** **Circumference** **,** **and** **Arcs** **of** **Circles** **.**
表格 的 区域 和 圆周 , 和 弧 的 界 .

面积表、周长表和圆弧表。

['lɔgəriθmz] , [skweə(r)][ænd; ənd] [kju:b] [ru:ts] , [p'aʊəz] .
Logarithms **,** **Square** **and** **Cube** **Roots** **,** **Powers** **.**
对数 , 正方形 和 立方体 根 , 权力 .

对数、平方根和立方根、幂。

[rɪ'sɪprəkəlz] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .
Reciprocals , **etc** .
互惠 , ETC .

倒数等等。

['juːsf(ə)l] ['nʌmbəz] .
Useful **Numbers** .
有用 数字 .

实用号码。

[ˌdɪfə'renʃ(ə)l] [ænd; ənd] ['ɪntɪgrəl] ['kælkjələs] .
Differential **and** **Integral** **Calculus** .
微分 和 不可缺少的 结石 .

微分和积分学。

[ˌældʒɪ'breɪɪk] [saɪnz] .
Algebraic **Signs** .
代数 标志 .

代数符号。

[ˌtelɪ'græfɪk] [kən'strʌkʃn] [ænd; ənd] ['fɔːrmjəˌliː] .
Telegraphic **Construction** **and** **Formulæ** .
电报 建造 和 公式 .

电报结构和公式。

[ˌɛfˌsiːˌeɪ'piː] . 8vo , [klɒθ] , 1s .
Fcap . **8vo** , **cloth** , **1s** .
FCAP . 8vo , 布 , 1s .

Fcap. 8vo，布面，1s。

6d .
6d .
6d .

6d.

[ɪ'lektrəʊ] - [tə'legrəfi] ,
Electro - **Telegraphy** ,
电 - 电报 ,

电子电报

[baɪ] ['fredrɪk] [es] . ['biːtʃi] ,
By **Frederick** **S** . **Beechey** ,
经过 弗雷德里克 S . 比奇 ,

作者：弗雷德里克·S·比奇

['telɪgrɑːf] [ˌendʒɪ'nɪə(r)] .
Telegraph **Engineer** .
电报 工程师 .

电报工程师。

[ə; eɪ] [bʊk] [fɔː(r); fə(r)] [bɪ'gɪnəz] .
A **Book** **for** **Beginners** .
一个 书 为了 初学者 .

一本入门书籍。

[kraʊn] 8vo , [klɒθ] , 4s .
Crown **8vo** , **cloth** , **4s** .
王冠 8vo , 布 , 4s .

Crown 8vo，布面，4s。

6d .
6d .
6d .

6d.

[gaɪd] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] ['testɪŋ] [ɒv; əv] ['telɪgrɑːf] ['keɪblz] ,

Guide	for	the	Electric	Testing	of	Telegraph	Cables	,
指导	为了	这	电的	测试	的	电报	电缆	,

电报电缆电气测试指南

[baɪ] ['kæptɪn] [viː] . - .

By	Captain	V	.	Hosklær	.
经过	队长	V	.	-	.

作者：V. Hosklær 上尉。

[pleɪts] .

Plates	.
盘子	.

盘子。

['kɒntents] .

CONTENTS	.
内容	.

内容。

[ðə; ði] [ˌkɒndʌk'tɪvəti] [ɒv; əv][ðə; ði] ['kɒpə(r)] .

The	Conductivity	of	the	Copper	.
这	导电性	的	这	铜	.

铜的导电性。

[ðə; ði] [tʃɑːdʒ] [ɒv; əv][ðə; ði]['keɪb(ə)l] .

The	Charge	of	the	Cable	.
这	收费	的	这	电缆	.

电缆的电荷。

[ˌɪnsju'leɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]['keɪb(ə)l] .

Insulation	of	the	Cable	.
绝缘	的	这	电缆	.

电缆绝缘层。

[ˌɪnsju'leɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ə; eɪ][dʒɔɪnt] .

Insulation	of	a	Joint	.
绝缘	的	一个	联合的	.

接头绝缘。

[ðə; ði][ˌsɪtʃu'eɪʃ(ə)n][ænd; ənd] ['greɪtnəs] [ɒv; əv][ə; eɪ] [fɔːlt] .

The	Situation	and	Greatness	of	a	Fault	.
这	情况	和	伟大	的	一个	过错	.

故障的状况和严重程度。

['testɪŋ] [ænd; ənd] ['leɪɪŋ] [ɒv; əv][ə; eɪ]['keɪb(ə)l] .

Testing	and	Laying	of	a	Cable	.
测试	和	躺下	的	一个	电缆	.

电缆的测试和敷设。

['fɔːrmjəˌliː] , ['teɪblz] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

Formulæ	,	Tables	,	etc	.
公式	,	表格	,	ETC	.

公式、表格等

['lʌndən] :

London	:
伦敦	:

伦敦：

[iː] . & [ef] . [en] . [spɑːn] , - , ['tʃaːriŋ] [krɒs] .

E	.	&	F	.	N	.	SPON	,	46	,	CHARING	CROSS	.
E	.	&	F	.	N	.	赞助	,	-	,	查林	叉	.

E. & FN SPON，46，查令十字街。

[nju:] [jɔ:k] : - , [bru:m] [stri:t] .
NEW YORK : 446 , BROOME STREET .
新的 约克 : - , 布鲁姆 街道 .

纽约：布鲁姆街 446 号。

[-] [nəʊts] :
Transcriber's Notes :
转录员的 笔记 :

转录者注释：

[ðə; ði]['kʌvə(r)] ['ɪmɪdʒ] [wɒz; wəz] [kri'eɪtɪd] [baɪ][ðə; ði][træns'kraɪbə(r)] , [ænd; ənd][ɪz][ɪn][ðə; ði]['pʌblɪk] [də'meɪn]
The cover image was created by the transcriber , and is in the public domain
这 覆盖 图像 曾是 创建 经过 这 转录员 , 和 是 在 这 民众 领域
.
:
.

封面图片由转录者创作，属于公共领域。

[ʌn'sɜ:t(ə)n] [ɔ:(r)]['æntɪkweɪtɪd] ['spelɪŋz] [ɔ:(r)] ['eɪnʃənt] [wɜ:dz] [wɜ:(r); wə(r)][nɒt] [kə'rektɪd] .
Uncertain or antiquated spellings or ancient words were not corrected .
不确定 或者 过时的 拼写 或者 古老的 字 是 不是 已更正 .

拼写错误、过时的词语或古老的词汇没有被纠正。

[ðə; ði] [ɪˌlʌs'treʃən] [hæv; həv] [bi:n] [mu:vd] [səʊ] [ðæt] [ðeɪ] [du:; də][nɒt] [breɪk] [ʌp] ['pærəgrɑ:fs]
The illustrations have been moved so that they do not break up paragraphs
这 插图 有 到过 已搬 所以 那 他们 做 不是 休息 向上 段落
[ænd; ənd][səʊ] [ðæt] [ðeɪ] [ɑ:(r); ə(r)][nekst][tu:; tə][ðə; ði][tekst] [ðeɪ] ['ɪləstreɪt] .
and so that they are next to the text they illustrate .
和 所以 那 他们 是 下一个 到 这 文本 他们 阐明 .

插图的位置已经过调整，既不会打断段落，又与它们所描绘的文本相邻。

[ˌtaɪpə'græfɪk(ə)l] ['erə(r)z][hæv; həv] [bi:n] ['saɪləntli] [kə'rektɪd] [bʌt; bət]['ʌðə(r)] [ˌverɪ'eʃən] [ɪn] ['spelɪŋ]
Typographical errors have been silently corrected but other variations in spelling
印刷 错误 有 到过 默默 已更正 但 其他 变体 在 拼写
[ænd; ənd] [ˌpʌŋktʃu'eɪʃn] [rɪ'meɪn] [ʌn'ɔ:ltəd] .
and punctuation remain unaltered .
和 标点 保持 未改变的 .

排版错误已被悄悄纠正，但拼写和标点符号方面的其他差异仍保持不变。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

听书破万卷
开口如有神